

**EFISIENSI SERAPAN P DAN K SERTA HASIL TANAMAN
PADI (*Oryza sativa* L.) PADA BERBAGAI IMBANGAN PUPUK
KANDANG PUYUH DAN PUPUK ANORGANIK DI LAHAN
SAWAH PALUR SUKOHARJO**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Ilmu Tanah



Oleh :

**Haries Kuncoro
H 0203011**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2008**

**EFISIENSI SERAPAN P DAN K SERTA HASIL TANAMAN
PADI (*Oryza sativa* L.) PADA BERBAGAI IMBANGAN PUPUK
KANDANG PUYUH DAN PUPUK ANORGANIK DI LAHAN
SAWAH PALUR SUKOHARJO**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Haries Kuncoro

H 0203011

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal : 17 September 2008

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Jauhari Svamsiyah, MS
NIP. 131 285 865

Hery Widijanto, SP., MP
NIP. 132 148 407

Ir. Sutopo, MP
NIP. 130 604 094

Surakarta, September 2008

**Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan**

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS
NIP. 131 124 609

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamiin, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT, Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Atas terselesainya penyusunan skripsi ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. H Suntoro, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Jauhari Syamsiyah, MS selaku pembimbing utama yang telah dengan sabar membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Hery Widijanto, SP., MP selaku pembimbing pendamping I yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ir. Sutopo, MP selaku pembimbing pendamping II yang telah memberikan koreksi dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu dan Bapak serta adek-adekku yang selalu memberikan do'a dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun pada skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, September 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Pupuk Kandang (Bahan Organik)	5
2. Pupuk Anorganik	6
3. Pupuk Berimbang.....	8
4. Ketersediaan P dan K dalam Tanah	8
5. Tanaman Padi (<i>Oryza sativa</i> .L)	11
6. Tanah Sawah	12
B. Kerangka Berpikir.....	14
C. Hipotesis.....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	16
B. Bahan dan Alat Penelitian	16
C. Metode Penelitian.....	17

D. Tata Laksana penelitian.....	18
E. Variabel Pengamatan	20
F. Analisis Data.....	22
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Tanah Sebelum Perlakuan.....	23
B. Analisis Pupuk Kandang Puyuh.....	25
C. Pengaruh Perlakuan Terhadap Variabel Pengamatan	26
1. C-Organik dan Bahan Organik	26
2. Kapasitas Tukar Kation (KTK).....	27
3. Fosfor (P) Tersedia Tanah.....	29
4. Kalium (K) tersedia Tanah.....	30
D. Pengaruh Perlakuan terhadap Serapan dan Efisiensi Serapan	32
1. Serapan Fosfor (P) dan Efisiensi Serapan P.....	32
2. Serapan Kalium (K) dan Efisiensi Serapan K.....	36
E. Pengaruh Perlakuan terhadap Parameter Tanaman Padi.....	41
1. Tinggi Tanaman	41
2. Berat Brangkas Kering Tanaman (BBKT).....	44
3. Jumlah Anakan Produktif.....	46
F. Pengaruh Perlakuan terhadap Hasil Tanaman Padi	47
1. Berat Gabah Kering Giling (GKG)	47
2. Berat 1000 biji.....	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Analisis Tanah Sebelum Perlakuan	23
Tabel 4.2 Analisis Pupuk Kandang Puyuh.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Histogram Pengaruh Pemberian Pupuk Puyuh terhadap Kadar C-Organik	26
Gambar 4.2. Hubungan Dosis Pupuk Kandang Puyuh terhadap Kadar C-Organik.....	27
Gambar 4.3. Histogram Pengaruh Imbangan Pupuk terhadap Kapasitas Tukar Kation	28
Gambar 4.4. Histogram Pengaruh Pemberian Pupuk Anorganik terhadap P tersedia Tanah	30
Gambar 4.5. Histogram Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Puyuh terhadap K tersedia Tanah.....	31
Gambar 4.6. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Serapan P.....	33
Gambar 4.7. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Efisiensi Serapan P.....	35
Gambar 4.8. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Serapan K.....	38
Gambar 4.9. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Efisiensi Serapan K.....	40
Gambar 4.10. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Tinggi Tanaman.....	42
Gambar 4.11. Histogram Pengaruh Pupuk Kandang Puyuh terhadap Tinggi Tanaman.....	43
Gambar 4.12. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Berat Brangkas Kering	45
Gambar 4.13. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Jumlah Anakan Produktif	46
Gambar 4.14. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Gabah Kering Giling	49
Gambar 4.15. Histogram Pengaruh Imbangan Pupuk terhadap Berat 1000 biji..	50
Gambar 4.10. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Berat 1000 biji	51

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rekapitulasi Data Hasil Analisis Ragam.....	56
Lampiran 2. Hasil Pengamatan terhadap C-Organik Tanah	57
Lampiran 3. Hasil Pengamatan terhadap Bahan Organik Tanah	59
Lampiran 4. Hasil Pengamatan Kapasitas Tukar Kation (KTK)	61
Lampiran 5. Hasil Pengamatan P Tersedia Tanah	63
Lampiran 6. Hasil Pengamatan K tersedia Tanah.....	65
Lampiran 7. Hasil Pengamatan Serapan P	67
Lampiran 8. Hasil Pengamatan Efisiensi Serapan P	68
Lampiran 9. Hasil Pengamatan Serapan K	69
Lampiran 10. Hasil Pengamatan Efisiensi Serapan K	70
Lampiran 11. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman.....	71
Lampiran 12. Hasil Pengamatan Berat Brangkasan Kering	72
Lampiran 13. Hasil Pengamatan Jumlah Anakan Produktif	73
Lampiran 14. Hasil Pengamatan Berat Gabah Kering Giling.....	74
Lampiran 15. Hasil Pengamatan Berat 1000 Biji	75
Lampiran 16. Hasil Analisis Korelasi Variabel Pengamatan.....	76
Lampiran 17. Gambar Desain Lahan Penelitian	78
Lampiran 18. Perhitungan Dosis Pupuk Perlakuan	79
Lampiran 19. Deskripsi Varietas IR-64	80
Lampiran 20. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	81

RINGKASAN

HARIES KUNCORO. NIM H 0203011.” **Efisiensi Serapan P dan K Serta Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) pada Berbagai Imbangan Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Anorganik di Lahan Sawah Palur Sukoharjo**”. Di bawah bimbingan Ir. Jauhari Syamsiyah, MS. dan Hery Widijanto, SP., MP. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus sampai Bulan November 2007 di Lahan Sawah Palur Kabupaten Sukoharjo.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi serapan P, K dan hasil tanaman padi serta mengetahui hasil paling optimum pada berbagai imbangan pupuk kandang dan pupuk anorganik di Lahan Sawah Palur Kabupaten Sukoharjo.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen faktorial dengan rancangan lingkungan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor yakni Pupuk Kandang Puyuh dan Pupuk Anorganik. Faktor Pupuk Kandang Puyuh terdiri dari tiga taraf yakni pemberian dosis pupuk kandang puyuh 0 ton/ha (O1), 3 ton/ha (O2) dan 6 ton/ha (O3). Sedangkan Faktor Pupuk Anorganik terdiri dari tiga taraf yaitu tanpa pupuk anorganik (A1), Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2) dan Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 27 satuan perlakuan. Analisis data menggunakan uji F pada taraf 1 % dan 5 % (jika data normal) dan uji Kruskal-Wallis (jika data tidak normal), kemudian dilanjutkan uji DMR taraf 5 % serta uji kolerasi untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel pengamatan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi serapan P dan K tertinggi pada imbangan pupuk A2O1 (Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha dan dosis pupuk kandang puyuh 0 ton/ha) dan A3O2 (Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha dan dosis pupuk kandang puyuh 3 ton/ha) masing – masing sebesar 34,89 % dan 39,33 %. Sedangkan Berat Gabah Kering Panen tertinggi pada dosis pupuk anorganik Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha sebesar 7,29 ton/ha.

Kata Kunci : Efisiensi, Pupuk Kandang Puyuh, Pupuk Anorganik, Lahan Sawah, Padi.

SUMMARY

HARIES KUNCORO. NIM H 0203011.” **Efficiency of Phosphorus and Potassium Uptake and The Yield of Paddy (*Oryza sativa* L.) at The Varrious Balancing of Quail Manure and Anorganic Fertilizer in Paddy Field Palur Sukoharjo**”. Under guidance Ir. Jauhari Syamsiyah, MS. dan Hery Widiyanto, SP., MP. Soil Science Department, Agriculture Faculty of Sebelas Maret University. This research was conducted in August 2007 to November 2007 in paddy field, Palur Sukoharjo.

The aim of this research were to know the efficiency of phosphorus, potassium up take and the yield of paddy and also to know the treatment that give the highest yield on the varrious balancing of quail manure and anorganik fertilizer in paddy field, Palur Sukoharjo.

This research was factorial experiment, and used Completely Randomize Block Design as a environmental design with two factors, quail manure factors and anorganic fertilizer factors. Quail manure factors consisted of three levels i.e without giving manure (O1), dosage 3 ton.ha⁻¹ (O2) and 6 ton. ha⁻¹ (O3) of manure. While anorganik fertilizer factors consisted of three levels i.e without giving (A1), Urea 150 kg.ha⁻¹ + ZA 50 kg.ha⁻¹ + SP-36 75 kg.ha⁻¹ + KCl 50 kg.ha⁻¹ (A2) and Urea 300 kg.ha⁻¹ + ZA 100 kg.ha⁻¹ + SP-36 150 kg.ha⁻¹ + KCl 100 kg.ha⁻¹ (A3). Each treatment was replicated three times so there are 27 plot treatments. Data was analyzed with F test level 1% and 5% (if data normally) and Kruskal-Wallis (if data are not normally), continued with DMR test level 5 % and colerate test to know the relationship between variables.

The results of this research showed that highest efficiency Phosporus and Potassium uptake are reached at A2O1 (Urea 150 kg.ha⁻¹ + ZA 50 kg.ha⁻¹ + SP-36 75 kg.ha⁻¹ + KCl 50 kg.ha⁻¹ and quail manure with dosage 0 ton.ha⁻¹) and A3O2 (Urea 300 kg.ha⁻¹ + ZA 100 kg.ha⁻¹ + SP-36 150 kg.ha⁻¹ + KCl 100 kg.ha⁻¹ and quail manure with dosage 3 ton.ha⁻¹) each 34,89 % and 39,33 % respectively, and the highest of grain yield (7,29 ton.ha⁻¹) at Urea 300 kg.ha⁻¹ + ZA 100 kg.ha⁻¹ + SP-36 150 kg.ha⁻¹ + KCl 100 kg.ha⁻¹ (A3) (100% anorganic fertilizer).

Keywords: Efficiency, Quail Manure, Anorganic Fertilizer, Paddy Soil, Paddy.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beras merupakan bahan makanan utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Bertambahnya penduduk mengharuskan produksi padi terus meningkat. Salah satu usaha dalam meningkatkan produksi padi adalah menjaga keseimbangan hara melalui pemupukan. Menurut Sutedjo (2002), pemupukan merupakan salah satu upaya yang dilakukan dalam rangka meningkatkan produksi pertanian disamping pemilihan bibit unggul bahkan sampai sekarang dianggap sebagai faktor dominan dalam produksi pertanian.

Menurut Winarso (2005), penggunaan pupuk anorganik dalam memproduksi hasil-hasil pertanian telah berlangsung sekitar 160 tahun yang lalu, yang dimulai dengan penggunaan kalsium fosfat pada tahun 1843. Selanjutnya, dalam konsep revolusi hijau muncul sebuah inovasi yakni penggunaan pupuk kimia atau anorganik untuk meningkatkan produksi dan mengabaikan penggunaan pupuk organik. Manfaat yang sangat nyata dalam penggunaan pupuk anorganik yakni mampu menyuplai unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman serta dalam waktu yang relatif singkat.

Pemupukan fosfor dan kalium sangat penting untuk meningkatkan produksi padi. fosfor sangat penting untuk pembentukan pati pada bulir gabah padi, sedangkan kalium berguna untuk memperkuat batang tanaman sehingga tanaman tidak mudah rebah (Rosmarkan dan Yuwono, 2002). Petani sering menggunakan SP-36 dan KCl sebagai sumber P dan K tanaman, dan Urea serta ZA sebagai sumber N.

Pemakaian pupuk anorganik yang terus menerus dan mengabaikan penggunaan pupuk organik, menimbulkan masalah baru yakni penurunan kenaikan produksi padi. Menurut Adiningsih (2002) *cit.* Winarso (2005), terhitung mulai tahun 1994-2002 produksi padi Indonesia mengalami penurunan (*leveling off*). Kenaikan produksi rata-rata tanaman padi per tahun dalam Pelita III (1978-1983) adalah 6%, turun menjadi 1,3% dalam Pelita IV dan sejak 1989-1991 menjadi sekitar 1,0%. Data tersebut menunjukkan adanya pelandaian produksi padi (*leveling off*), yang disebabkan karena ketidakseimbangan hara dalam tanah dan menurunnya kadar bahan organik sehingga kesuburan tanah menurun (Budianto, 2002).

Efisiensi serapan merupakan nisbah antara hara yang dapat diserap tanaman dengan hara yang diberikan. Makin banyak hara yang dapat diserap dari pupuk yang diberikan tersebut, maka nilai efisiensi penyerapan semakin besar (Endrizal, 2004). Menurut Yuwono (2004), nilai efisiensi serapan P sebesar 15 % dan K sebesar 40 – 60 %.

Penerapan pupuk berimbang merupakan salah satu cara meningkatkan efisiensi pemupukan. Hal ini dikarenakan, dalam pemupukan berimbang selain pupuk N,P dan K, diberikan pula pupuk organik, karena dapat meningkatkan manfaat pupuk N P K dan kesuburan tanah sehingga pemupukan yang diberikan akan lebih efisien (Ari, 2007).

Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002), bahan organik dapat meningkatkan Kapasitas Tukar Kation, sehingga kemampuan pertukaran kation menjadi lebih tinggi, selanjutnya dapat mengikat unsur hara kalium yang rentan terhadap pencucian dan fiksasi oleh mineral liat, karena bahan organik sebagai sumber muatan negatif dari gugus karboksil dan fenol. Bahan organik juga berfungsi sebagai bahan ameliorasi yakni membebaskan unsur hara fosfor yang diikat oleh Al dan Fe. Dengan demikian penggunaan bahan organik akan meningkatkan efisiensi pemupukan P dan K, karena fungsinya yang dapat menjaga ketersediaan unsur hara tersebut untuk tanaman.

Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen, limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian dan limbah kota (Simanungkalit dan Suriadikarta, 2006). Pupuk puyuh merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran puyuh. Pupuk puyuh selain sebagai bahan organik yang berfungsi pembenah tanah juga sebagai penyuplai unsur hara diantaranya N, P dan K (Kafrawi, 2006). Pada prinsipnya pemupukan dengan pupuk kandang merupakan menambahkan bahan organik pada tanah.

Tumbuhan padi (*Oryza sativa* L.) termasuk golongan tumbuhan gramineae yaitu tumbuhan yang memiliki batang yang tersusun dari beberapa ruas. Tumbuhan ini tergolong tanaman air (*water plant*) yaitu tanaman yang memerlukan cukup ketersediaan air, tetapi tanaman ini dapat juga tumbuh pada tanah kering dengan curah hujan mencukupi kebutuhan tanaman (Siregar, 1980). Menurut Makarim *et al.* (2002) optimalisasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional. Hal ini sangat dimungkinkan bila dikaitkan dengan hasil padi pada agroekosistem ini masih beragam antar lokasi dan belum optimal. Rata-rata hasil 4,7 ton/ha sedangkan potensinya dapat mencapai 6-7 ton/ha. Belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah ini salah satunya disebabkan oleh rendahnya efisiensi pemupukan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai imbalan pupuk organik (kandang) dan pupuk organik untuk mengetahui efisiensi serapan unsur P dan K serta hasil tanaman padi.

B. Perumusan Masalah

Efisiensi pemberian pupuk P dan K di tanah sawah tergolong rendah. Hal ini dikarenakan kandungan bahan organik di tanah sawah rendah yang dikarenakan penggunaan pupuk kimia yang mengabaikan pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik melalui pupuk kandang puyuh dapat membantu meningkatkan kesuburan tanah sawah karena dapat memperbaiki sifat kimia tanah sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemupukan P dan K. Atas dasar permasalahan tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana efisiensi serapan P dan K serta hasil tanaman padi pada berbagai imbang pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik?
2. Imbangan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik manakah yang memberikan hasil paling optimum?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui efisiensi serapan P dan K serta hasil tanaman padi pada berbagai imbangan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik
2. Untuk mengetahui imbangan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik yang memberikan hasil paling optimum

D. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai imbangan pupuk kandang puyuh dan pupuk anorganik dalam meningkatkan efisiensi serapan P dan K serta mengetahui dosis mana yang paling optimum bagi pertumbuhan tanaman padi di tanah sawah Palur Sukoharjo.

II. LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Pupuk Kandang (Bahan Organik)

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan organik seperti kotoran ternak, kompos, kascing, gambut, rumput laut dan guano. Berdasarkan bentuknya pupuk organik dapat digolongkan menjadi dua yakni pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Pupuk organik mempunyai kandungan hara yang lengkap karena dalam pupuk tersebut mengandung senyawa-senyawa yang dibutuhkan tanaman (Isroi, 2005).

Bahan organik memiliki fungsi meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) dan melalui proses mineralisasi akan dilepaskan unsur hara tanaman lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S, serta hara mikro) dalam jumlah tidak tentu dan relatif kecil. Selain itu bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, menyebabkan tanah menjadi ringan untuk diolah dan mudah ditembus akar (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Kotoran puyuh dapat diambil setiap hari karena puyuh banyak mengeluarkan kotoran. Pengelolaan kotoran dilakukan dengan mengumpulkan kotoran puyuh dari *dropping board* (papan penampung tinja) di setiap unit kandang, kemudian dijemur atau dioven sampai benar-benar kering, lalu digiling atau ditumbuk sampai halus. Dalam mencampurkan dengan tanah 1:1, pupuk kandang puyuh dibuat dengan menyimpan kotoran puyuh selama 1 – 2 bulan dalam suasana anaerob. Pada saat penyimpanan, terdapat aktivitas mikroba alamiah seperti cendawan, bakteri, protozoa dan cacing. Hasilnya pengolahan kotoran tersebut digunakan sebagai pupuk organik. Hasil penelitian Riza (2005) menyimpulkan: (1) Penyimpanan kotoran puyuh selama 6 bulan dapat meningkatkan kadar air, kalsium klorida (KCl), kalsium (Ca), kalium (K), magnesium (Mg) dan natrium (Na), (2) Penyimpanan selama 2 bulan meningkatkan nilai C organik dan N total: (3) Kadar fosfat (P) yang paling besar diperoleh tanpa penyimpanan. Oleh sebab itu, pemanfaatan kotoran puyuh sebagai pupuk tanaman harus memperhatikan lama penyimpanannya agar unsur hara yang diperlukan tersedia secara maksimal (Kafrawi, 2006).

Bahan organik juga merupakan cadangan fosfor dan belerang yang penting. Nisbah C:N:P:S dalam humus adalah 120:10:1:1. Bahan organik dapat menghasilkan gugus karboksil dan fenol yang bermuatan negatif sehingga K dapat diikat dan tidak tercuci. Meskipun K diikat oleh bahan organik akan tetapi K akan dilepaskan kembali secara perlahan sehingga dapat digunakan oleh tanaman (Foth, 1994).

2. Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik atau pupuk buatan merupakan pupuk hasil industri atau hasil pabrik yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan kadar yang tinggi, dan praktis dalam pemakaian. Pupuk buatan juga disebut pupuk kimia karena pembuatannya menggunakan campuran bahan kimia. Pupuk kimia dibedakan menjadi pupuk kimia tunggal dan pupuk kimia majemuk. Pupuk kimia tunggal mengandung satu macam unsur hara sedangkan pupuk kimia majemuk mengandung unsur hara yang lengkap. Pupuk kimia yang sering digunakan antara lain Urea dan ZA untuk hara N; pupuk TSP, DSP, dan SP-36 untuk hara P, KCl atau MOP (*Muriate of Potash*) untuk hara K. Sedangkan pupuk majemuk biasanya dibuat dengan mencampurkan pupuk-pupuk tunggal. Komposisi haranya bermacam-macam, tergantung produsen dan komoditasnya (Isroi, 2008).

Kelebihan pemakaian pupuk anorganik antara lain dapat disesuaikan dengan kondisi hara dalam tanah dan tanaman, meringankan ongkos angkut, mudah didapat, dapat disimpan lama, dan mudah larut menyebabkan pupuk ini cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk ini biasanya mengandung sedikit unsur hara mikro atau bahkan tidak ada (Sutedjo, 2002).

Selain memiliki kelebihan, pupuk anorganik juga memiliki kelemahan diantaranya pengaruhnya terhadap lingkungan. Pemberian pupuk anorganik pada lahan-lahan pertanian secara intensif dan jangka panjang akan menyebabkan struktur tanah rusak dan pencemaran bahan-bahan air. Kondisi ini berlanjut akan menurunkan kualitas tanah dan kesehatan lingkungan (Winarso, 2005).

Fosfor berperan penting dalam sintesa protein, pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pemasakan. Kekurangan P dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman

menjadi kerdil, anakan sedikit, lambat pemasakan dan produksi tanaman rendah. Kebutuhan tanaman akan hara P dapat dipenuhi dari berbagai sumber antara lain TSP, SP-36, DAP, P-alam, NPK yang pada umumnya diberikan sekaligus pada awal tanam. Agar pupuk yang diberikan efisien, pupuk P harus diberikan dengan cara, waktu, serta takaran yang tepat jumlah dan jenisnya (Rauf *et al.*, 2000).

Pupuk Ammonium Sulfat (ZA) sering dikenal dengan nama Zwavelzure amoniak (ZA). Umumnya berupa kristal putih dan hampir seluruhnya larut air. Kadar N sekitar 20-21 % yang diperdagangkan mempunyai kemurnian sekitar 97 %. Kadar asam bebasnya maksimum 0.4 %. Sifat pupuk ini : larut air, dapat dijerap oleh koloid tanah, reaksi fisiologisnya masam, mempunyai daya mengusir Ca dari kompleks jerapan, mudah menggumpal tetapi dapat dihancurkan kembali, kandungan asam bebas yang tinggi dapat meracun tanaman (Engelstad, 1997).

Kalium klorida (KCl) atau muriate of potash (MOP) merupakan pupuk sumber K terbesar yang digunakan dalam pertanian, mengandung 60 hingga 62 % K_2O dan larut air. Sebagian besar KCl dibuat dari sylvinite dan sebagian dari brine. Pemurnian dalam pembuatan pupuk KCl dari bahan-bahan tambang tersebut dapat melalui proses flotasi atau proses kristalisasi, akan tetapi pupuk KCl untuk pertanian sebagian besar dibuat melalui flotasi (pemisahan berdasarkan berat jenis). Grade pupuk KCl tersedia dalam lima ukuran partikel, yaitu 1) larut berwarna putih, 2) standart khusus, 3) standart, 4) kasar, dan 5) granular. Granular sangat sesuai untuk campuran pupuk lain, sedangkan larut berwarna putih merupakan cairan (Winarso, 2005).

3. Pupuk Berimbang

Pemupukan berimbang adalah upaya pemenuhan kebutuhan hara tanaman agar dapat mencapai hasil optimal (tanpa kelebihan/kekurangan hara) melalui pemberian pupuk dengan mempertimbangkan jumlah hara yang telah tersedia di dalam tanah. Prinsip pemupukan berimbang disajikan secara bertahap sebagai berikut: (1) Pertumbuhan tanaman dan tingkat hasil yang dicapai merupakan hasil interaksi antara sifat varietas, lingkungan tumbuh, dan

cara pengelolaannya. (2) Untuk tingkat hasil tertentu, tanaman memerlukan sejumlah hara dalam jumlah dan perbandingan tertentu. (3) Untuk tingkat hasil yang lebih tinggi, tanaman memerlukan semua hara itu dalam jumlah lebih banyak, dalam perbandingan yang tetap proporsional (Makarim, 2005).

Penerapan pupuk berimbang merupakan salah satu cara meningkatkan efisiensi pemupukan. Hal ini dikarenakan, dalam pemupukan berimbang selain pupuk N,P dan K, diberikan pula pupuk organik, karena dapat meningkatkan manfaat pupuk N P K dan kesuburan tanah sehingga pemupukan yang diberikan akan lebih efisien (Ari, 2007).

4. Ketersedian P dan K dalam Tanah

Fosfor (P) merupakan unsur yang diperlukan dalam jumlah besar (hara makro) namun jumlah P dalam tanaman lebih kecil dibandingkan dengan nitrogen (N) dan kalium (K). Fosfor diserap tanaman dalam bentuk ion orthofosfat primer (H_2PO_4^-) dan ion orthofosfat sekunder (HPO_4^{2-}) dan dalam jumlah sedikit yaitu pirofosfat dan metafosfat serta bentuk senyawa fosfat organik yang larut air, misalnya asam nukleat dan phitin. Fosfor yang diserap dalam bentuk ion anorganik cepat berubah menjadi senyawa fosfat organik. Fosfor ini mobil atau mudah bergerak antar jaringan tanaman. Kadar optimal P dalam tanaman pada saat pertumbuhan vegetatif adalah 0,3-0,5 % dari berat kering tanaman. (Rosmarkam, 2002).

Serapan hara P oleh tanaman hanya dapat melalui intersepsi akar dan difusi dalam jarak pendek ($< 0,02$ cm) sehingga efisiensi pupuk umumnya sangat rendah yaitu sekitar 10 %. Sedangkan sebagian besar pupuk P yang tidak diserap oleh tanaman tidak akan hilang tercuci tetapi menjadi hara P stabil yang tidak tersedia bagi tanaman yang selanjutnya terfiksasi sebagai Al-P dan Fe-P pada tanah masam ($\text{pH} < 5,5$) dan sebagai Ca-P pada tanah alkalis ($\text{pH} > 6,5$) (Pitaloka, 2004).

Fungsi penting fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel. Tanda atau gejala pertama tanaman kekurangan P adalah tanaman menjadi kerdil. Bentuk daun tidak normal dan apabila defisiensi akut ada bagian-bagian daun, buah dan batang yang mati. Daun-daun tua akan

terpengaruh lebih dulu dibandingkan dengan yang muda. Warna ungu atau kemerah-merahan menunjukkan adanya akumulasi gula yang sering ditunjukkan oleh tanaman jagung dan beberapa tanaman lain yang kekurangan P. Defisiensi P juga dapat menyebabkan penundaan pemasakan. Tanaman biji-bijian yang tumbuh pada tanah-tanah yang kurang P menyebabkan pengisian biji berkurang (Winarso, 2005).

Kalium merupakan unsur hara esensial selain N dan P. Meskipun K di dalam tanah cukup besar, akan tetapi persentase yang tersedia bagi tanaman selama musim pertumbuhan tanaman rendah. Ketersediaan kalium dalam tanah dapat digolongkan menjadi: K segera tersedia, K lambat tersedia, dan K relatif tidak tersedia. Bentuk K relatif tidak tersedia mencakup 90 % sampai 98 % dari K total pada tanah mineral. Senyawa yang mengandung bentuk K yang relatif tidak tersedia ini adalah feldspar dan mika yang relatif tahan terhadap hancuran iklim. Namun dengan adanya pengaruh air yang mengandung karbonat dan adanya liat masam akan membantu proses penghancuran mineral primer dan akibatnya akan dibebaskan unsur K dan basa lainnya (Soepardi, 1979).

Bentuk K lambat tersedia meliputi 18-20 % dari total K dalam tanah. Bentuk K tersebut difiksasi oleh mineral 2:1 seperti illit, khlorit, dan vermikulit. Kalium yang difiksasi mineral liat ini tidak dapat digantikan melalui sistem pertukaran hara sehingga menjadi lambat tersedia. Kalium segera tersedia apabila berada dalam bentuk K dapat ditukar dan K dalam larutan tanah yang meliputi 1-2 % dari K total tanah (Buckman dan Brady, 1982).

Sebagian besar tanah mengandung K dalam larutan tidak lebih dari 11 kg/ha. Akan tetapi di dalam tanah akan terjadi proses perubahan bentuk-bentuk K apabila K dalam larutan diambil tanaman (Winarso, 2005). Besar kecilnya ketersediaan K tanah untuk tanaman juga dipengaruhi oleh besar kecilnya K yang hilang dari tanah. Kehilangan K terbesar dari tanah disebabkan pencucian dan air drainase (Hakim *et al.*, 1986).

Kalium tergolong unsur yang mobil dalam tanaman baik dalam sel, jaringan tanaman, maupun xilem dan floem. Kalium dalam sitoplasma dan khloroplas diperlukan untuk

menetralkan larutan sehingga mempunyai pH 7-8. Pada lingkungan pH tersebut terjadi proses reaksi yang optimum untuk hampir semua enzim yang ada dalam tanaman. Bila tanaman kekurangan K, maka banyak proses yang tidak berjalan dengan baik misalnya terjadi akumulasi karbohidrat, menurunnya kadar pati, dan akumulasi senyawa nitrogen dalam tanaman (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Pada lahan sawah tadah hujan, pemupukan kalium masih sangat diperlukan untuk meningkatkan hasil padi. Bila jenis pupuk yang digunakan hanya Urea (pupuk N) dan SP-36 (pupuk P) secara terus menerus dapat menurunkan ketersediaan kalium dalam tanah karena diserap tanaman. Hasil penelitian di Jakenan Pati menunjukkan bahwa pemupukan 60 kg/ha K₂O menaikkan hasil padi sebesar 0,9 ton/ha (Puslitbangtan, 1992 *cit.* Budi dan Munarso, 2000).

5. Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.).

Menurut Tjitrosoepomo (1993), tanaman padi merupakan tanaman semusim, termasuk golongan rumput-rumputan dengan klasifikasi sebagai berikut:

Divisio	: Spermatophyta
Sub Divisio	: Angiospermae
Klasis	: Monocotyledone
Ordo	: Poales
Famili	: Gramineae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> L.

Tanaman padi (*Oryza sativa* L) termasuk golongan tumbuhan Gramineae dengan batang yang tersusun dari beberapa ruas. Ruas-ruas itu merupakan bubung kosong. Pada kedua ujung bubung kosong itu ditutup oleh buku. Pada buku bagian bawah dari ruas tumbuh

daun pelepah yang membalut ruas sampai buku bagian atas. Di dalam tanah, dari tiap buku tumbuh tunas yang menghasilkan anakan padi (Siregar, 1980).

Pertumbuhan tanaman padi yang terbaik terjadi selain kondisi lingkungan (iklim, hama dan penyakit, dan pengelolaan) yang optimal, dan juga kondisi lahan yang optimal yaitu hara dan air yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia untuk mendukung pertumbuhan tanaman hingga panen, serta kondisi fisika, kimia, biologi tanah dapat menunjang pertumbuhan akar (Makarim dan Las, 2005). Tanah yang cocok untuk bertanam padi adalah tanah gembur dan kaya bahan organik. Tekstur tanah lempung, lempung berdebu, atau lempung berpasir. Derajat keasaman (pH) normal, antara 5,5 – 7,5, kemiringan tidak lebih dari 8 %. Lokasi lahan terbuka, intensitas sinar 100 % dan ketinggian tempat 0-1300 meter di atas permukaan laut (Martodireso dan Widada, 2001).

Tahap-tahap pertumbuhan tanaman padi dibagi menjadi tiga yaitu: 1. Periode vegetatif, yang meliputi fase bibit berkecambah dan fase pertunasan; 2. periode reproduktif, lamanya 30 hari yang meliputi fase primordia, fase pemanjangan, fase heading, dan fase berbunga; 3. periode pemasakan, lamanya 25 sampai 35 hari yang meliputi fase masak susu, fase masak tepung, fase masak gabah, dan fase lewat masak (Soemartono *et al.*, 1979).

Tanaman padi pada setiap hektarnya membutuhkan unsur hara meskipun tidak menghasilkan gabah yakni sebesar 41,2 kg N; 2,8 kg P dan 27,5 kg K. Selanjutnya setiap ton gabah kering giling yang dihasilkan memerlukan 18,8 kg N; 2,4 kg P dan 16,2 kg K (Makarim *et al.*, 2002).

6. Tanah Sawah

Tanah sawah (*paddy soil*) adalah tanah yang digunakan untuk menanam padi sawah. Dalam definisi tersebut tanah sawah mencakup semua tanah yang terdapat dalam zona iklim dengan rezim temperature yang sesuai untuk menanam padi paling tidak satu kali dalam setahun (sesuai dengan tersedianya air untuk menggenangi tanah selama waktu yang diperlukan oleh tanaman padi sawah tersebut) (Kyuma, 2004).

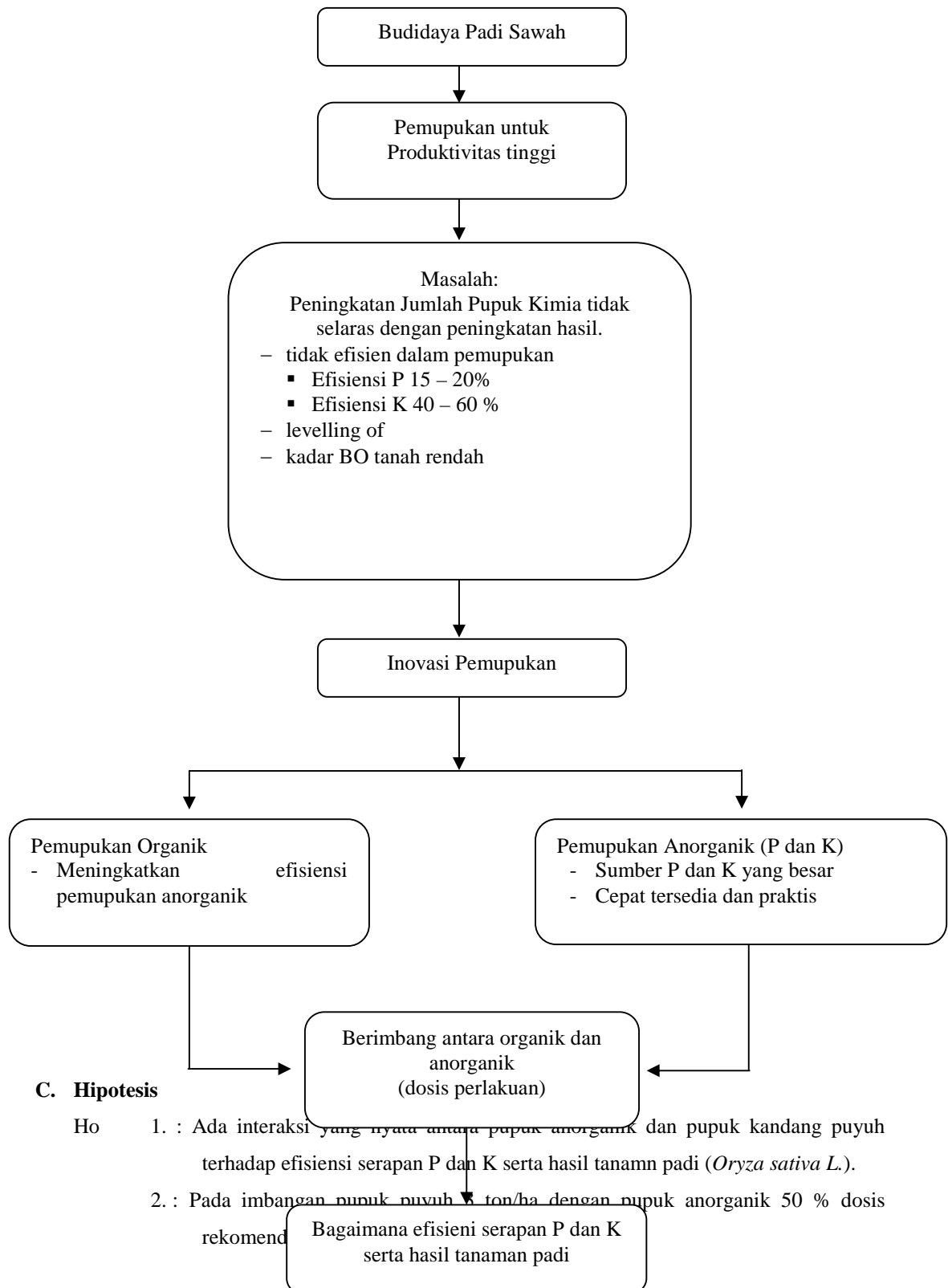
Proses pembentukan tanah sawah meliputi berbagai proses, yaitu (1) proses yang dipengaruhi oleh kondisi reduksi-oksidasi (redox) yang bergantian, (2) penambahan dan pemindahan bahan kimia atau partikel tanah, (3) perubahan sifat fisik, kimia dan mikrobiologi tanah akibat irigasi (pada tanah kering yang disawahkan) atau perbaikan drainase (pada tanah-tanah rawa yang disawahkan). Secara rinci, proses tersebut meliputi (a) gleisasi dan eluviasi, (b) pembentukan karatan besi dan mangan, (c) pembentukan warna kelabu, (d) pembentukan lapisan tapak bajak, (e) pembentukan selaput, (f) penyebaran kembali basa-basa, dan (g) akumulasi atau dekomposisi dan perubahan bahan organik (Hardjowigeno dan Rayes, 2005).

Tujuan pengolahan tanah pada budidaya padi sawah adalah untuk menciptakan keadaan tanah yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman yaitu pelumpuran. Pelumpuran merupakan sistem pengolahan tanah yang insentif (OTI) yang biasa dilakukan dalam persiapan lahan padi sawah supaya tanaman dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan padi yang tinggi (Ardjasa *et al.*, 1995).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama musim tanam, penggunaan pupuk fosfat sebagai berikut : pada lahan sawah berstatus P tinggi (> 40 mg/100 g tanah) yang sebenarnya tidak memerlukan pemupukan P, untuk pengamanan hasil padi dapat diberikan 50 kg TSP/ha atau 62,5 kg SP-36, untuk 4 musim tanam. Pada lahan sawah berstatus P sedang (21-40 mg/100 g tanah) diperlukan 75 kg TSP/ha atau 93,75 kg SP-36 yang diberikan sekali pada setiap musim tanam. Pada lahan sawah berstatus P rendah (< 20 mg/100 g tanah), pemupukan dapat dilakukan dengan 125 kg SP-36/ha untuk setiap musim tanam (Moersidi *et al.*, 1990).

Hasil penelitian kalibrasi uji P menunjukkan bahwa tanah sawah berkadar P tinggi cukup dipupuk 50 kg TSP/ha sebagai perawatan, sedang untuk tanah sawah berkadar P sedang dan P rendah dipupuk masing-masing 75 kg/ha dan 100 kg/ha TSP. Sedangkan untuk pemupukan K, dari hasil penelitian kalibrasi uji K dapat meningkatkan efisiensi pupuk K sebesar 91 kg gabah/kg K (Fahmudin *et al.*, 2004).

B. Kerangka Berfikir



III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah di Desa Palur Kecamatan Mojolaban Kabupaten Sukoharjo. Analisis kimia dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan dari Bulan Agustus sampai dengan Bulan November 2007.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan
 - a. Pupuk Kandang Kotoran Puyuh
 - b. Benih padi IR-64
 - c. Pupuk Urea
 - d. Pupuk SP-36
 - e. Pupuk KCl
 - f. Pupuk ZA
 - g. Kimia untuk analisis laboratorium
 - h. Pestisida
 - i. Tanaman Padi Varietas IR-64
2. Alat
 - a. Seperangkat alat pengolahan sawah
 - b. Alat pemeliharaan padi sawah
 - c. Alat penanganan pasca panen
 - d. Alat tulis dan meteran
 - e. Timbangan
 - f. Oven
 - g. Alat – alat untuk analisis laboratorium
 - h. Tali plastik
 - i. Plastik tempat sampel

C. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan *Factorial Eksperiment Research* (Penelitian percobaan faktorial) dengan rancangan lingkungan yang akan dilakukan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor :

Faktor I adalah dosis pupuk anorganik/kimia (A), terdiri dari 3 taraf yaitu :

A1: 0 % dosis rekomendasi : (urea 0 kg/ha, ZA 0 kg/ha, SP-36 0 kg/ha, KCl 0 kg/ha)

A2: 50 % dosis rekomendasi : (urea 150 kg/ha, ZA 50 kg/ha, SP-36 75 kg/ha, KCl 50 kg/ha)

A3: 100 % dosis rekomendasi : (urea 300 kg/ha, ZA 100 kg/ha, SP-36 150 kg/ha, KCl 100 kg/ha)

Dosis rekomendasi pemupukan anorganik/kimia adalah : urea 300 kg/ha, ZA 100 kg/ha, SP-36 150 kg/ha dan KCL 100 kg/ha.

Faktor II adalah dosis pupuk kandang puyuh (O), terdiri dari 3 taraf, yaitu :

O1 : 0 ton/ha

O2 : 3 ton/ha

O3 : 6 ton/ha

Dari kedua faktor perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang masing – masing diulang sebanyak 3 kali ke dalam 3 blok sehingga terdiri dari 27 satuan perlakuan.

Adapun kombinasi perlakuan adalah sebagai berikut

A/O	A1	A2	A3
O1	A1O1	A2O1	A3O1
O2	A1O2	A2O2	A3O2
O3	A1O3	A2O3	A3O3

Keterangan kombinasi perlakuan:

A1O1 : (urea 0+ZA 0+SP-36 0+KCl 0)kg/ha+puyuh 0 ton/ha

A1O2 : (urea 0+ZA 0+SP-36 0+KCl 0)kg/ha+puyuh 3 ton/ha

A1O3 : (urea 0+ZA 0+SP-36 0+KCl 0)kg/ha+puyuh 6 ton/ha

A2O1 : (urea 150+ZA 50+SP-36 75 +KCl 50) kg/ha+puyuh 0 ton/ha

A2O2 : (urea 150+ZA 50+SP-36 75 +KCl 50) kg/ha+puyuh 3 ton/ha

A2O3 : (urea 150+ZA 50+SP-36 75 +KCl 50) kg/ha+puyuh 6 ton/ha

A3O1 : (urea 300+ZA 100+SP-36 150+KCl 100)kg/ha+puyuh 0 ton/ha

A3O2 : (urea 300+ZA 100+SP-36 150+KCl 100)kg/ha+puyuh 3 ton/ha

A3O3 : (urea 300+ZA 100+SP-36 150+KCl 100)kg/ha+puyuh 6 ton/ha

D. Tata Laksana Penelitian

1. Pengambilan sampel tanah awal

Pengambilan sampel diambil dengan metode acak. Setiap titik, tanah diambil sedalam 20 cm kemudian dikomposit.

2. Pengolahan Tanah

Pengolahan dilakukan 2 kali, yang pertama membajak untuk memecah dan membalik tanah dan yang kedua menggaru untuk menghancurkan bongkahan – bongkahan tanah serta menghaluskan tanah sehingga terbentuk lumpur.

3. Pembuatan petak – petak percobaan

Lahan penelitian memiliki luas sebesar 1188 m² yang dibagi menjadi dua bidang yakni satu untuk perlakuan dan lainnya untuk tanaman pagar yang mengelilingi bidang

perlakuan. Bidang perlakuan dibagi menjadi tiga blok dengan jarak antar blok sebesar 40 cm dan setiap blok terdiri dari 9 petak perlakuan. Masing – masing petak memiliki luas sebesar 26 m^2 (4 m x 6,5 m), saluran air masuk terisolasi antar petak perlakuan melalui pintu masing – masing. Bidang untuk tanaman pagar dibuat mengelilingi seluruh bidang perlakuan selebar 1,5 m dari bidang perlakuan.

4. Pembibitan

Pembibitan dilakukan pada lahan terpisah, meliputi pembuatan bedengan, menyebar benih serta pemeliharaan bibit sampai 21 hari.

5. Penanaman

Penanaman dilakukan serempak dengan jarak tanam 20 x 20 cm, tiga bibit setiap lubang.

6. Pemupukan

Pupuk anorganik :

Pupuk dasar (30 % dari dosis) diberikan sebelum dilakukan penanaman, kemudian 40 % diberikan pada saat tanaman padi berumur 15 hari setelah tanam dan yang 30 % diberikan pada umur 27 hari setelah tanam.

Pupuk organik :

Pupuk organik kandang puyuh diberikan secara merata setelah pengolahan tanah II dan pembuatan petak perlakuan.

7. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pengairan, penyiangan, penyulaman dan pengendalian hama dan penyakit.

8. Pengukuran data tanaman

Pengukuran dilakukan dengan mengambil 5 sampel tanaman setiap petaknya.

Pengukuran tanaman meliputi :

a. Tinggi tanaman

Data tinggi tanaman diambil saat tanaman mencapai fase vegetatif maksimum. Setiap petak diamati sebanyak 5 sampel pengamatan. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang tanaman sampai tangkai daun tertinggi.

b. Jumlah anakan produktif

Menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai sekitar 70 hari setelah tanam (HST)

c. Jumlah anakan total

Menghitung semua anakan baik yang menghasilkan malai ataupun tidak, dilakukan saat 70 hari setelah tanam.

d. Berat brangkasan kering

Brangkasan kering adalah bagian dari tanaman yang meliputi akar, batang dan daun tanaman yang telah dioven selama 4 jam pada suhu 70°C hingga bobot tanaman stabil. Sedangkan berat kering brangkasan adalah bobot brangkasan diperoleh dengan menimbang brangkasan kering tanaman. Diambil saat tanaman mencapai masa vegetatif maksimum yakni 52 HST kemudian dikeringkan dan dioven setelah itu ditimbang.

e. Berat gabah panen

Berat gabah yang diperoleh setelah gabah dipanen. Dilakukan 90 HST atau gabah mulai menguning dan isinya sukar pecah. Setiap petak dirontokkan kemudian ditimbang.

f. Berat 1000 biji

Berat dengan mengambil sampel gabah sebanyak 1000 biji kemudian ditimbang. Dilakukan 90 HST atau gabah mulai menguning dan isinya sukar pecah.

g. Prosentase gabah hampa

Gabah hampa adalah gabah yang hanya sekam saja, tidak mengandung sari pati yang disebut beras. Merupakan perbandingan antara gabah hampa dan gabah isi.

9. Pemanenan

Pemanenan dilakukan sebanyak dua kali. Pertama pemanenan saat fase vegetatif maksimum dengan ditandai keluarnya daun bendera dan mulai keluar malainya, kurang lebih 35 HST. Setiap petak tanah diambil 5 sampel terpilih. Panen kedua saat isi gabah sudah keras, warna daun bendera dan malai sudah kering, dan batang malai sudah mengering (fase menguning).

10. Pengambilan sampel tanah akhir

Pengambilan dilakukan saat panen vegetatif pada masing – masing petak sedalam 20 cm.

E. Variabel Pengamatan

1. Variabel bebas

Seluruh perlakuan yang dicobakan

2. Variabel Utama

- a. Serapan P dan K
- b. Efisiensi serapan P dan K
- c. Berat Gabah Kering Giling (BGKG)
- d. Berat 1000 biji

3. Variabel Pendukung

- a. Sifat Tanaman

- 1) Tinggi tanaman
 - 2) Jumlah anakan produktif
 - 3) Berat brangkasian kering tanaman
- b. Sifat pupuk organik (pupuk kandang puyuh)
- 1) pH H₂O (pH meter) perbandingan pupuk : aquades = 1 : 5
 - 2) Bahan Organik dengan metode Walkey and Black
 - 3) N total dengan metode Kjeldahl
 - 4) P total dengan metode HCl 25%
 - 5) K total dengan metode HCl 25%
 - 6) C / N rasio
- c. Sifat tanah sebelum perlakuan (awal)
- 1) pH H₂O (pH meter) perbandingan tanah : aquades = 1 : 2,5
 - 2) KTK dengan metode NH₄Oac pH 7
 - 3) Bahan Organik dengan metode Walkey and Black
 - 4) N total dengan metode Kjeldahl
 - 5) P tersedia dengan metode Bray I
 - 6) K tersedia dengan metode NH₄Oac pH 7
- d. Sifat tanah saat panen (akhir)
- 1) pH H₂O (pH meter) perbandingan tanah : aquades = 1 : 2,5
 - 2) Bahan Organik dengan metode Walkey and Black
 - 3) KTK dengan metode NH₄Oac pH 7
 - 4) P tersedia dengan metode Bray I
 - 5) K tersedia dengan metode NH₄Oac pH 7

F. Analisis Data

- 1) Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan dilakukan analisis ragam dengan uji F dan Uji Kruskal – Wallis.
- 2) Untuk membandingkan antar perlakuan dilakukan Uji DMRT dan Uji Mood Median
- 3) Untuk menghitung serapan P atau K
(P atau K jaringan tanaman) X (berat brangkasian kering)
- 4) Untuk menghitung efisiensi P atau K dengan menggunakan rumus:

$$Eh = \frac{Sp - Sk}{Hp} \times 100 \%$$

- Eh : efisiensi serapan
 Sp : Serapan tanaman penambahan pupuk
 Sk : Serapan tanaman tanpa dipupuk
 Hp : Kadar hara dalam pupuk yang diberikan
 (Yuwono, 2004).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Tanah Sebelum Perlakuan

Sifat-sifat kimia lahan sawah di Desa Palur, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo yang digunakan untuk penelitian disajikan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Analisis Tanah Sebelum Perlakuan

NO	Variabel Pengamatan	Hasil	Satuan	Harkat*
1	C - Organik	0,92	%	Sangat rendah
2	Bahan Organik	1,59	%	Sangat rendah
3	pH	5,87	-	Agak masam
4	N total	0,30	%	Sangat rendah
5	P tersedia	20,01	ppm	Sedang
6	K tersedia	0,13	ppm	Sangat Rendah
7	KPK	16,15	Cmol ⁽⁺⁾ /Kg	Rendah

Sumber: Hasil analisis Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian UNS

* harkat menurut PPT

Dari hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa tanah sawah yang digunakan untuk penelitian memiliki tingkat kesuburan rendah. Hal ini terlihat dari N total sebesar 0,30 %, P tersedia 20,01 ppm dan K tersedia 0,13 ppm. Serta Kapasitas Tukar Kation (KPK) tanahnya yang rendah yakni 16,15 %.

Rendahnya nitrogen dikarenakan unsur tersebut terdenitrifikasi menjadi gas N₂ akibat penggenangan. Pada tanaman padi sawah di daerah tropis NO₃⁻ menghilang dalam beberapa hari setelah penggenangan (Hardjowigeno, 2005). Selain itu rendahnya unsur N juga disebabkan oleh rendahnya bahan organik, karena N dalam tanah selain berasal dari udara, sebagian besar berasal dari mineralisasi bahan organik. Dekomposisi bahan organik akan diikuti oleh mineralisasi nitrogen menjadi amonium (NH₄⁺) (Foth, 1994).

Unsur fosfor (P) tersedia tanah tergolong sedang, karena pengaruh penggenangan dapat meningkatkan ketersediaan P tanah. Hal ini dikemukakan Ponamperuma (1985) *cit.*

Hardjowigeno dan Luthfi (2005) bahwa jika tanah digenangi maka konsentrasi P-larut dalam air dan asam mula-mula meningkat sampai mencapai puncak atau mendatar kemudian turun. Meningkatnya ketersediaan P pada awal penggenangan disebabkan oleh reduksi $\text{FePO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, desorpsi akibat reduksi $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$, hidrolisis FePO_4 dan AlPO_4 pada tanah masam, pelepasan acclused P (P-tersemat) dan pertukaran anion.

Ketersediaan kalium (K) di dalam tergolong rendah yakni sebesar 0,13 ppm, meskipun K di dalam tanah cukup besar (ribuan kg hingga 20.000 kg/ha atau 2,5 %). Hal ini dikarenakan sebagian besar K terdapat pada mineral primer yang relatif tahan terhadap pelapukan yakni feldspar dan mika. Kondisi tersebut ditunjang dengan curah hujan yang tinggi sehingga unsur K yang telah melapuk banyak yang tercuci (Winarso, 2005).

Rendahnya bahan organik menunjukkan rendahnya kesuburan tanah, karena menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002), bahan organik dapat meningkatkan Kapasitas Pertukaran Kation (KPK), sehingga unsur hara tidak mudah tercuci. Rendahnya bahan organik disebabkan budidaya pertanian di tanah sawah ini menggunakan pupuk kimia dengan mengabaikan penambahan bahan organik. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan bahan organik tanah rendah sebesar 1,59% serta KPKpun juga rendah yakni 16,145 $\text{Cmol}^{(+)}/\text{Kg}$.

B. Analisis Pupuk Kandang Puyuh

Karakteristik pupuk kandang puyuh yang digunakan untuk penelitian ini disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Analisis Pupuk Kandang Puyuh

NO	Variabel	Hasil	Satuan
1	C - Organik	6,89	%
2	Bahan Organik	11,70	%
3	pH	8,53	-
4	N total	0,42	%
5	C/N Rasio	16,39	-

6	P ₂ O ₅	0,66	%
7	K ₂ O	2,01	%

Sumber: Hasil analisis Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian UNS

Pupuk kandang merupakan pupuk yang dapat menaikkan kadar C-organik dan bahan organik tanah (Hanafiah, 2005). Dari hasil analisis di dapat diketahui kadar C-organik dalam pupuk sebesar 6,89 % dan bahan organik sebesar 11,70 %. Bahan organik didapat dengan mengalikan C-organik dengan 1,7 yang merupakan kandungan C-organik dalam bahan organik sebesar 58 % (Hanafiah, 2005).

Nilai pH sebesar 8,53 yang tergolong alkalis dikarenakan dalam proses pembuatan pupuk kandang puyuh menggunakan kalsit untuk menaikkan pH. Hal ini ditujukan untuk memicu aktivitas mikroorganisme (Indriani, 1999).

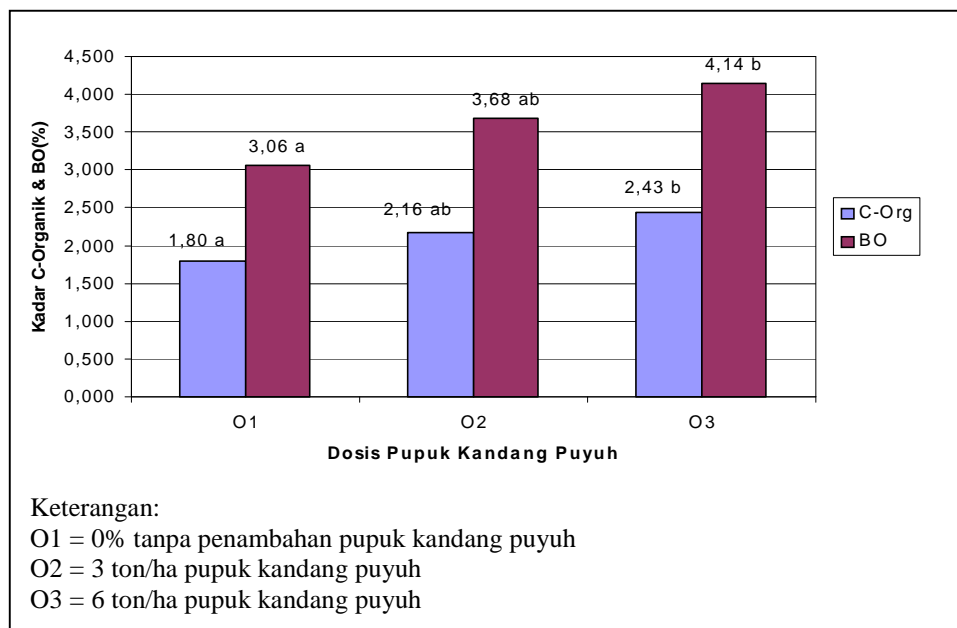
Proses mineralisasi bahan organik akan melepaskan hara tanaman yang lengkap (N, P, K, Ca, Mg, S, serta hara mikro) (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan hara pada pupuk kandang puyuh adalah sebesar N 0,42 %, P₂O₅ 0,66 % dan K₂O 2,01 %.

Nisbah C/N ratio menunjukkan tingkat dekomposisi dari bahan organik. Nisbah C/N lebih kecil dari 20 menunjukkan terjadinya mineralisasi N, jika lebih besar dari 30 berarti terjadi immobilisasi N, sedangkan jika diantara 20-30 berarti mineralisasi seimbang dengan immobilisasi (Hanafiah, 2005). Menurut Roesmarkam dan Yuwono (2002), pupuk organik layak digunakan apabila memiliki nilai C/N rasio sebesar < 20 atau rendah. Hasil yang diperoleh dari analisis laboratorium menunjukkan bahwa nisbah C/N dari pupuk puyuh yang dipakai senilai 16,39 (rendah). Sehingga dalam melakukan penelitian ini telah digunakan pupuk yang sudah mengalami dekomposisi dengan baik.

C. Pengaruh Perlakuan terhadap Variabel Tanah

1. C–Organik dan Bahan Organik Tanah

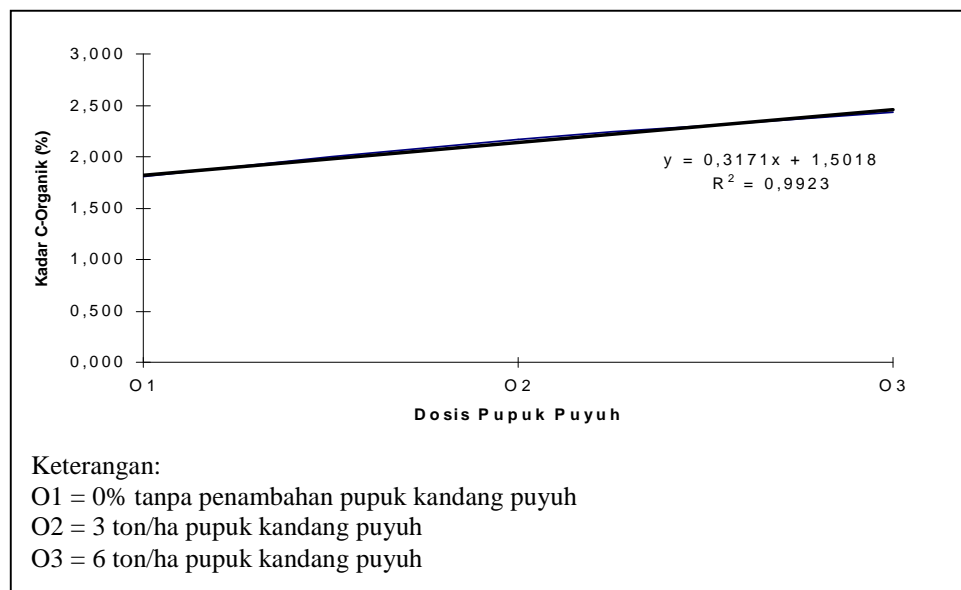
Hasil analisis ragam terhadap C-Organik (Lampiran 2.B) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian pupuk kandang puyuh berpengaruh sangat nyata terhadap kadar C-Organik dan bahan organik dengan P-value 0,002. Sedangkan pemberian pupuk anorganik dan imbangannya diantara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap kadar C-organik dan bahan organik. Kandungan pupuk anorganik yang hanya mengandung unsur hara kebutuhan tanaman, yakni N, P, K dan S sehingga tidak menyumbang unsur C sebagai komponen utama C-Organik dalam susunan bahan organik.



Gambar 4.1. Histogram Pengaruh Peberian Pupuk Kandang Puyuh terhadap Kadar C-Organik dan Bahan Organik

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui pemberian pupuk kandang puyuh dapat meningkatkan kadar C-organik sebesar 20,26 % pada pemberian 3 ton/ha (O2) dan tidak berbeda nyata dengan kontrol (O1) pada uji DMR 5 % serta sebesar 35,17 % pada pemberian 6 ton/ha (O3) dan berbeda nyata dengan kontrol (O1). Pemberian pupuk kandang puyuh akan meningkatkan kadar C-Organik dalam tanah, karena pupuk kandang puyuh mengandung bahan organik sebagai sumber karbon (C). Hal ini sesuai dengan pendapat Hanafiah (2005), bahwa pemberian pupuk kandang sebagai tambahan bahan organik akan meningkatkan C-Organik tanah. Hal tersebut dikarenakan susunan biokimia dari bahan organik terdiri dari karbohidrat, protein, lignin dan selulosa yang didominasi oleh C, H dan O. Kadar rata-rata C dalam bahan organik kurang lebih 58 %, sehingga untuk mendapatkan nilai besarnya bahan organik dengan mengalikan antara C-organik dengan 1,724.



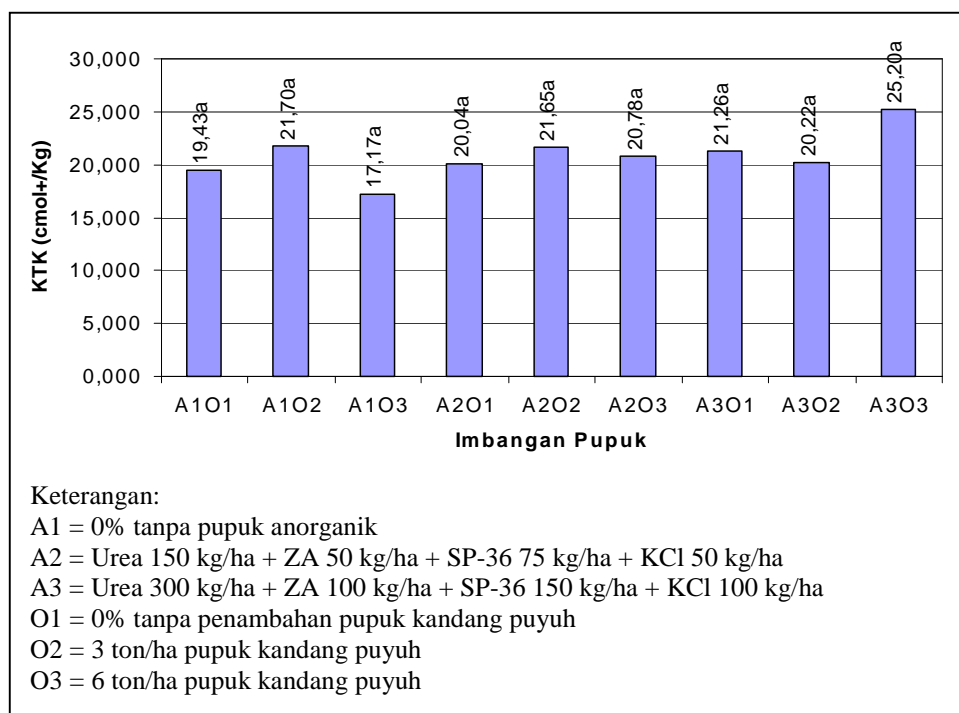
Gambar 4.2 Hubungan dosis pupuk kandang puyuh terhadap kadar C-Organik

Sampai taraf yang dicobakan, pengaruh pupuk masih bersifat linear (Gambar 4.2). Ini berarti penambahan pupuk kandang puyuh yang terus meningkat akan meningkatkan juga kadar C-organik dan bahan organik.

2. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation (KTK) adalah kemampuan tanah untuk mengikat dan mempertukarkan kation pada permukaannya. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kapasitas tukar kation adalah tekstur tanah atau jumlah liat, jenis mineral liat, bahan organik dan pengapuran serta pemupukan (Hardjowigeno, 1993). Hasil analisis ragam terhadap KTK (Lampiran 4.B) dapat diketahui bahwa pemberian pupuk anorganik, pupuk kandang puyuh dan interaksi diantara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap KTK tanah. Hal ini dikarenakan bahan organik dalam pupuk puyuh mengalami dekomposisi yang lambat sehingga tidak banyak menyumbang koloid organik. Menurut Hanafiah (2005), koloid organik dapat meningkatkan KTK tanah melalui muatan listriknnya.

Pada perlakuan tanpa pupuk kandang puyuh (O1) terjadi peningkatan KTK dengan meningkatnya pupuk anorganik yang diberikan, sedangkan pada pemberian 3 ton/ha pupuk kandang puyuh (O2) tidak ada peningkatan KTK, tetapi pada pemberian 6 ton/ha pupuk kandang puyuh (O3) terjadi peningkatan KTK dari 17,17 cmol+/kg menjadi 25,20 cmol+/kg.



Gambar 4.3. Histogram Pengaruh Imbangan Pupuk terhadap Kapasitas Tukar Kation
 Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

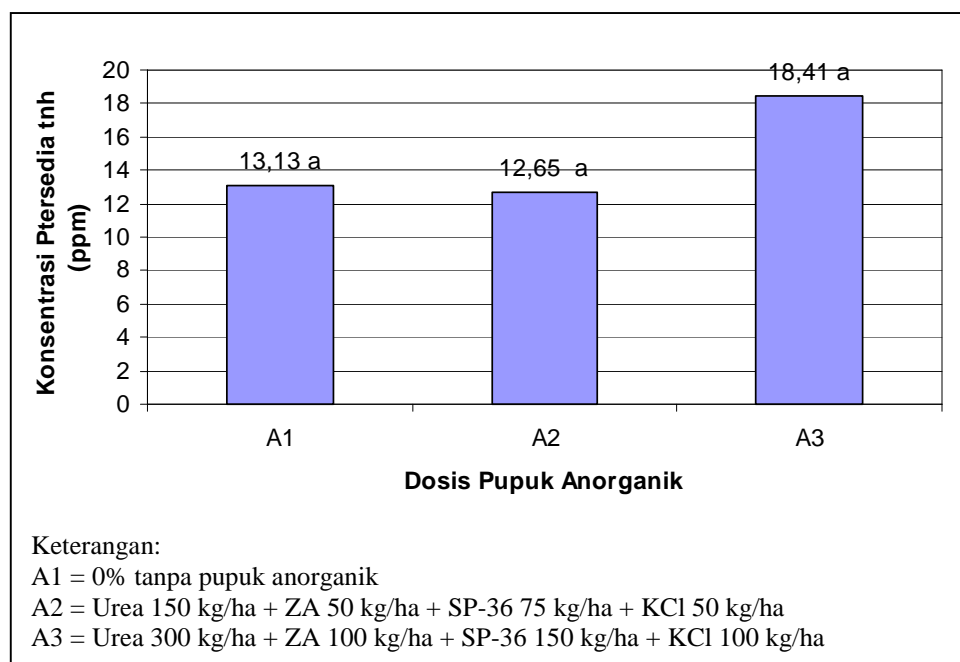
Pemberian imbangan pupuk yang makin meningkat cenderung meningkatkan KTK tanah. Dari Gambar 4.3 dapat diketahui, KTK tertinggi terdapat pada pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha + pupuk puyuh 6 ton/ha (A3O3) sebesar 25,20 cmol⁺/kg. Sedangkan KTK terendah pada pemberian 0% tanpa pupuk anorganik + 6 ton/ha (A1O3) sebesar 17,17 cmol⁺/kg.

3. Fosfor (P) tersedia Tanah

Hasil analisis ragam terhadap P tersedia tanah (Lampiran 5.B) menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap ketersediaan P dalam tanah sedang pupuk organik berpengaruh tidak nyata. Interaksi antara keduanya pun berpengaruh tidak nyata terhadap ketersediaan P dalam tanah. Pengaruh pupuk anorganik disebabkan karena dalam penelitian digunakan pupuk SP-36 yang mengandung P_2O_5 yang tinggi yakni sebesar 36 % dan cepat tersedia sehingga mampu menyuplai P dalam tanah. Sedangkan kandungan P dalam pupuk organik yang sedikit disamping proses mineralisasi yang lambat menyebabkan pelepasan unsur P menjadi kecil sehingga pupuk kandang puyuh tidak berpengaruh terhadap P tersedia tanah. Menurut Timotius (1982), proses dekomposisi anaerob lebih lambat dibandingkan proses dekomposisi pada suasana aerob. Ketersediaan oksigen merupakan salah satu faktor dalam proses dekomposisi (Hanafiah, 2005). Dalam dekomposisi fungi yang lebih berperan karena dapat memecah

senyawa-senyawa resisten. Fungi merupakan mikroorganisme bersifat aerobik yang sangat membutuhkan suplai oksigen.

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa ketersediaan P dalam tanah meningkat pada pemberian pupuk anorganik (SP-36) dengan dosis 150 kg/ha (A3), meskipun diantara perlakuan tersebut tidak menunjukkan beda nyata pada uji DMR taraf 5 % (Lampiran 5.C).



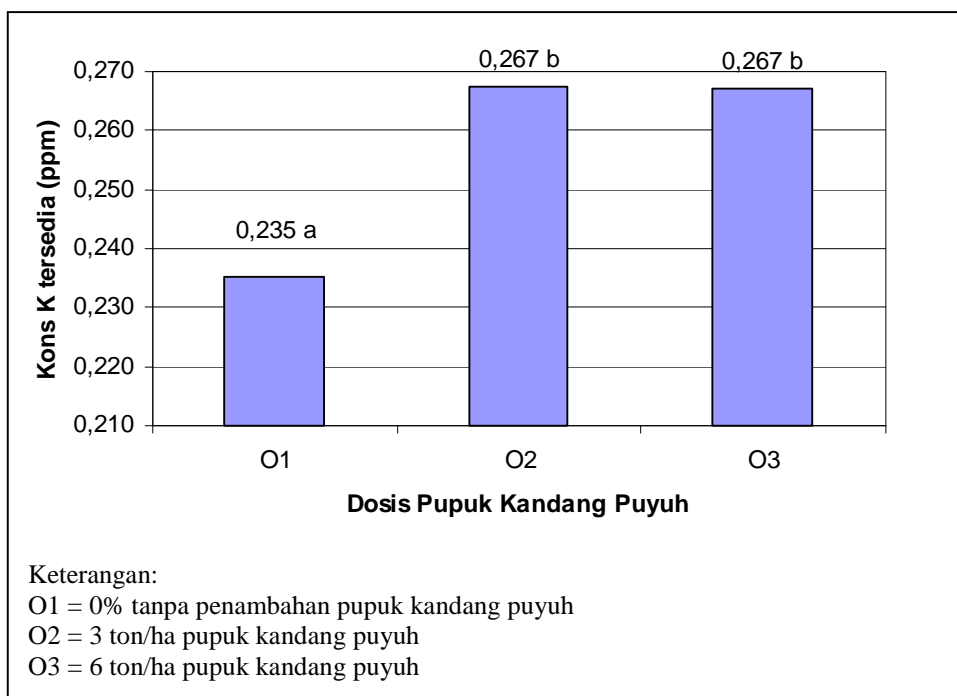
Gambar 4.4. Histogram Pengaruh Peberian Pupuk Anorganik terhadap P tersedia tanah
Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

4. Kalium (K) tersedia Tanah

Hasil analisis ragam terhadap K tersedia tanah (Lampiran 6.B) menunjukkan bahwa pupuk kandang puyuh berpengaruh nyata terhadap K tersedia tanah. Sedangkan pupuk anorganik dan interaksi diantara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap ketersediaan K dalam tanah. Pupuk anorganik (KCl) yang diberikan akan cepat larut, sehingga kehilangan unsur K pun juga cepat, karena K sangat mobil. Selain diserap tanaman, K dapat hilang karena difiksasi mineral liat dan mengalami pelindian/pencucian (Hanafiah, 2005), sehingga dengan hanya memberikan pupuk anorganik tidak mempengaruhi ketersediaan K dalam tanah terutama setelah penanaman.

Menurut Hanafiah (2005), ketersediaan unsur K disuplai dari pelarutan mineral-mineral K (feldspar dan mika), pemberian pupuk (anorganik/organik) dan mineralisasi bahan organik. Pupuk puyuh memiliki fungsi ganda terhadap ketersediaan K dalam tanah yakni mensuplai hara K tersedia dengan kandungan K_2O sebesar 2 % dan mensuplai bahan organik. Bahan organik tersebut selain mensuplai hara K lewat mineralisasinya

juga menjaga K dari pencucian, karena bahan organik mengandung koloid humus yang bermuatan negatif sehingga mampu mengikat K. Menurut Goeswono (1983), bahwa humus merupakan koloid organik yang bermuatan negatif sehingga daya jerap kation humus jauh melebihi liat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk puyuh akan meningkatkan bahan organik (Gambar 4.1) sehingga ketersediaan K dalam tanah juga meningkat (Gambar 4.5). Uji kolerasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa bahan organik berkolerasi positif dengan ketersediaan K ($r=0,316$). Meskipun diikat oleh bahan organik, lambat laun unsur K akan dilepaskan (*slow release*) (Foth, 1994). Dengan demikian pemberian pupuk kandang puyuh dapat meningkatkan ketersediaan K dalam tanah.



Gambar 4.5. Histogram Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang terhadap K tersedia tanah
 Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Ketersediaan K pada pemberian pupuk puyuh 3 ton/ha tidak berbeda dengan dosis 6 ton/ha, namun berbeda dengan tanpa pupuk. Hal ini selain proses dekomposisi lambat, dalam pupuk kandang puyuh hanya mengandung 2 % K_2O sehingga dengan peningkatan pemberian dosis pupuk dua kali lipatnya tidak menunjukkan perbedaan.

D. Pengaruh Perlakuan terhadap Serapan dan Efisiensi Serapan

1. Serapan Fosfor (P) dan Efisiensi Serapan P

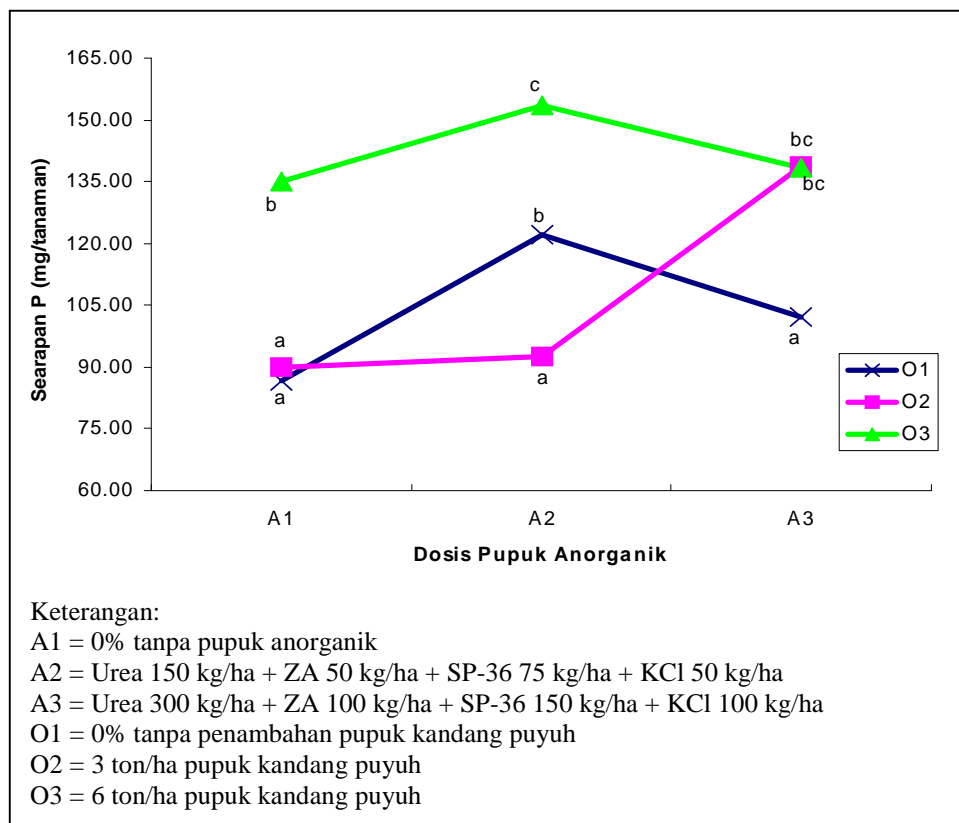
Fosfor (P) merupakan unsur yang diperlukan dalam jumlah besar (hara makro), jumlah P dalam tanaman lebih kecil dibandingkan dengan nitrogen (N) dan kalium (K), tetapi P dianggap sebagai kunci kehidupan (*key of life*) (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Hasil analisis ragam terhadap serapan P (Lampiran 7.B) menunjukkan, pemberian pupuk anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap serapan P, dan perlakuan pemberian pupuk kandang dan interaksi diantara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap serapan P.

Pupuk anorganik yang ditambahkan berupa SP-36 adalah pupuk sebagai sumber P sehingga akan menjadi P tersedia dalam jumlah tinggi dan mudah larut sehingga mudah diserap oleh tanaman. Sedang pupuk kandang puyuh akan meningkatkan ketersediaan P dari bahan organik. Menurut Sutanto (2005) bahwa bahan organik disamping dapat menyumbangkan fosfor juga menghasilkan bahan-bahan terhumifikasi yang berperan untuk memperbesar ketersediaan fosfor dari mineral karena membentuk P humat yang lebih mudah diserap tanaman.

Selain itu bahan organik menghasilkan asam organik yang dapat melepaskan unsur P yang diikat oleh Al dan Fe serta mencegah pengikatan/fiksasi oleh Al dan Fe karena asam organik tersebut akan mencekam Al dan Fe. Hasil penelitian Hanafiah (2005), menunjukkan pemberian pupuk kandang mampu menekan daya fiksasi P yang ditunjukkan oleh meningkatnya kadar P-tersedia, P-larut air dan P-organik, serta menurunnya bentuk P-Al dan P-Fe. Sehingga dengan menggunakan pupuk puyuh akan meningkatkan efisiensi pemupukan P.

Dari Gambar 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk anorganik 0,5 dosis (Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha) + pupuk kandang puyuh 6 ton/ha (A_2O_3) menunjukkan serapan P tertinggi dengan nilai 153,51 mg/tanaman dan berbeda nyata pada uji DMR taraf 5 % (Lampiran 5.C) dengan pemberian 0% tanpa pupuk anorganik + tanpa penambahan pupuk kandang puyuh (A_{101}) yang merupakan serapan terendah (86,61 mg/tanaman).



Gambar 4.6. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap serapan P
 Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Pada pemberian tanpa pupuk puyuh, tanpa pemberian pupuk anorganik (A1) serapan P mencapai 86,96 mg/tanaman (Gambar 4.6). Serapan P meningkat menjadi 122,16 mg/tanaman pada pemberian pupuk anorganik sebesar Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2), namun serapan P menurun menjadi 102,23 mg/tanaman pada pemberian pupuk anorganik sebesar Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3).

Berbeda pada perlakuan dengan pemberian pupuk puyuh dan tanpa pemberian pupuk anorganik. Peningkatan dosis pupuk puyuh diikuti peningkatan serapan P (Gambar 4.6). Pada pemberian 3 ton/ha dicapai serapan P sebesar 86,61 mg/tanaman dan meningkat menjadi 135,03 mg/tanaman pada pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha. Hal ini dikarenakan penambahan pupuk puyuh meningkatkan bahan organik sehingga serapan P menjadi meningkat. Dari uji kolerasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa serapan P berkolerasi positif dengan bahan organik ($r=0,382$).

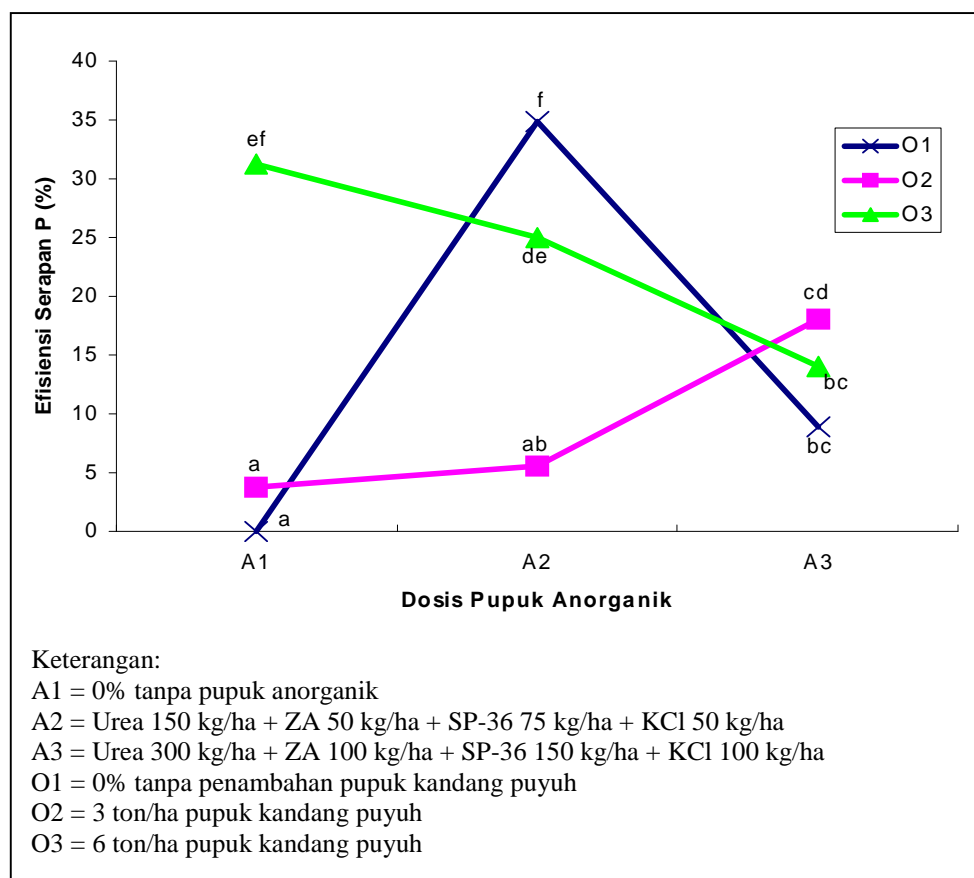
Penggunaan pupuk puyuh 3 ton/ha meningkatkan serapan P menjadi 92,46 mg/tanaman (Gambar 4.6) yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2 serta meningkat menjadi 138,71 mg/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A3. Sedangkan pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha meningkatkan serapan P menjadi

153,51 mg/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2, namun serapan P menurun menjadi 138,34 dengan kombinasi pupuk anorganik dosis A3.

Efisiensi pemupukan diukur dengan mengurangi serapan tanaman yang diberi pupuk dengan tanaman yang tidak dipupuk kemudian dibagi dengan kadar hara yang diberikan dikalikan 100% (Yuwono, 2004). Besarnya efisiensi serapan dalam satu petak diperoleh dengan mengalikannya dengan jumlah rumpun dalam satu petak. Efisiensi dicapai apabila jumlah hara dalam pupuk yang diberikan lebih banyak diserap oleh tanaman dibandingkan karena kehilangan (Hanafiah, 2005).

Berdasarkan analisa ragam terhadap efisiensi serapan P (Lampiran 8.B) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk anorganik, pupuk kandang puyuh dan interaksi diantara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap efisiensi serapan P.

Gambar 4.7. menunjukkan bahwa imbangan pupuk Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha + pupuk puyuh 0 ton/ha (A2O1) menunjukkan nilai tertinggi terhadap efisiensi serapan P sebesar 34,89 % dan berbeda nyata pada uji DMR dengan perlakuan 0 % pupuk anorganik + pupuk puyuh 3 ton/ha (A1O2) yang merupakan nilai terendah terhadap efisiensi serapan P yakni sebesar 3,76 %.



Gambar 4.7. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Efisiensi serapan P

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Peningkatan dosis pupuk yang diikuti peningkatan efisiensi serapan P ditunjukkan pada pemberian pupuk puyuh saja (Gambar 4.7). Efisiensi penggunaan pupuk puyuh 3 ton/ha mencapai 3,7 % kemudian meningkat menjadi 31,2 % pada pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha. Berbeda halnya dengan pemberian pupuk anorganik saja, pemberian dosis Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2) mencapai 34,89 %, namun menurun menjadi 8,93 % pada pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3).

Pada aplikasi pupuk puyuh dosis 3 ton/ha, efisiensi serapan P meningkat menjadi 5,51 % jika dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2 dibandingkan tanpa kombinasi pupuk anorganik, kemudian meningkat menjadi 17,99 % pada pengkombinasian dengan pupuk anorganik dosis A3. Namun pada pengaplikasian pupuk puyuh 6 ton/ha, terjadi penurunan efisiensi serapan P menjadi 25 % jika dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2, dan semakin menurun jika dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A3 dibandingkan tanpa kombinasi pupuk anorganik. Hal ini dikarenakan hara P pada A3 banyak berada pada zona penyerapan mewah, sehingga tidak efisien (Hanafiah, 2005).

Dari grafik di atas (Gambar 4.7) menunjukkan bahwa dengan pemberian pupuk puyuh saja dapat meningkatkan efisiensi serapan P serta terus meningkat seiring dengan penambahan dosis. Hal ini dikarenakan peran bahan organik dalam pupuk puyuh sehingga hara pada pupuk puyuh banyak diserap oleh tanaman karena hara P dilepas secara lambat laun dari koloid humus melalui mineralisasinya (Hanafiah, 2005). Serapan P berkorelasi positif dengan bahan organik ($r=0,382$) (Lampiran 16).

2. Serapan Kalium (K) dan Efisiensi Serapan K

Kalium diserap tanaman dari tanah dalam bentuk ion (K^+) serta berfungsi sebagai pendukung proses metabolisme tanaman (Winarso, 2005). Kalium mempunyai peranan penting terhadap lebih dari 50 enzim baik langsung maupun tidak langsung. Bila tanaman kurang K, maka banyak proses yang tidak berjalan dengan baik, misalnya terjadinya akumulasi karbohidrat, menurunnya kadar pati, dan akumulasi senyawa nitrogen dalam tanaman. Kebanyakan tanaman yang kekurangan kalium memperlihatkan gejala lemahnya batang tanaman sehingga tanaman mudah roboh (Rosmarkan dan Yuwono, 2002). Dengan demikian unsur K merupakan unsur hara kalium yang sangat esensial.

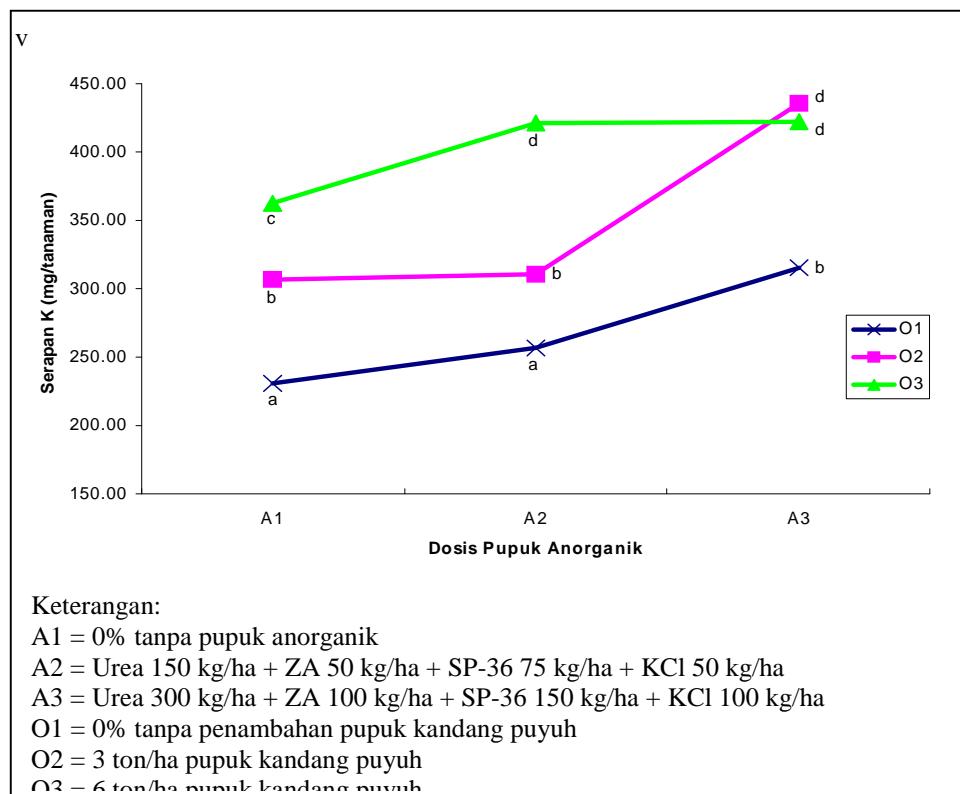
Hasil analisis ragam terhadap serapan K (Lampiran 9.B) diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk anorganik, pupuk kandang puyuh berpengaruh sangat nyata terhadap serapan K serta interaksi diantara keduanya berpengaruh nyata. Pupuk anorganik yang diberikan adalah Urea, SP-36, ZA dan KCl merupakan pupuk kimia buatan yang

cepat larut. KCl merupakan pupuk sumber K yang mempunyai kadar K_2O 20% sehingga akan menyediakan hara K dalam jumlah yang cukup dan cepat tersedia.

Pupuk kandang puyuh yang merupakan pupuk organik memiliki peranan dalam menyediakan unsur K untuk tanaman yakni melalui mineralisasi bahan organik akan memasok unsur K (Rosmarkan dan Yuwono, 2002), serta kandungan koloid organik yang bermuatan negatif akan mengikat sementara unsur K, sehingga unsur K yang diberikan dari pupuk anorganik terhindar dari pencucian dan difiksasi oleh mineral liat (Soepardi, 1983). Dengan demikian unsur K yang diberikan melalui pemupukan akan diserap secara maksimal oleh tanaman. Dari uji kolerasi (Lampiran 14) menunjukkan bahwa serapan K berkolerasi dengan bahan organik ($r=0,514$).

Pemberian pupuk K yakni KCl dan pupuk kandang puyuh akan menyebabkan tanah dan daerah sekitar perakaran tanaman dijenuhi oleh muatan K, sehingga konsentrasi K menjadi lebih tinggi. Difusi osmosis menyebabkan K diabsorpsi oleh akar tanaman dan ditransfer ke seluruh jaringan tanaman.

Dari Gambar 4.8 pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha + pupuk puyuh 3 ton/ha (A3O2) menunjukkan serapan K tertinggi sebesar 435,19 mg/tanaman dan berbeda nyata pada uji DMR taraf 5 % terhadap pemberian 0 % anorganik + pupuk puyuh 0 ton/ha (A1O1) (kontrol) sebesar 230,46 mg/tanaman yang menunjukkan hasil terendah. Perlakuan A3O2 mengalami peningkatan serapan K sebesar 80,20 % dibandingkan dengan kontrol (A1O1) atau tanpa pemberian pupuk.



Gambar 4.8. Grafik Interaksi Pupuk Anorganik dan Pupuk Puyuh terhadap Serapan K
 Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

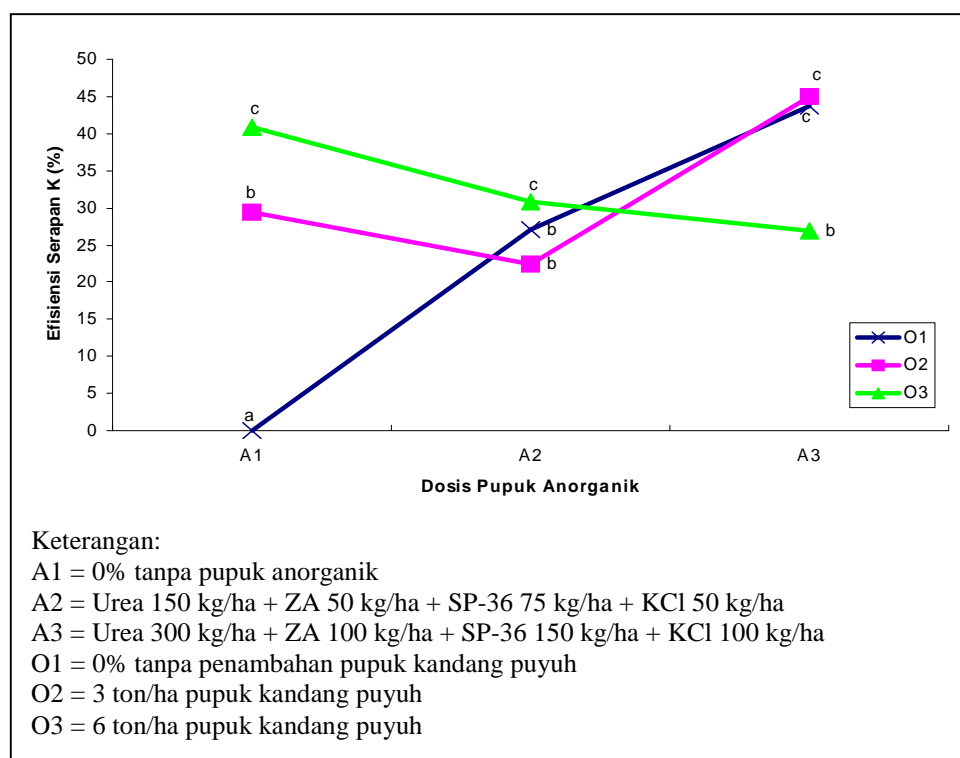
Pemberian pupuk anorganik saja serapan K meningkat menjadi 256,35 mg/tanaman pada pemberian pupuk anorganik Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2) kemudian meningkat menjadi 315,13 mg/tanaman pada pemberian pupuk anorganik Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3). Demikian juga pada pemberian pupuk puyuh saja, serapan K meningkat menjadi 307,09 mg/tanaman dengan pemberian pupuk puyuh 3 ton/ha (O2) dan meningkat lagi menjadi 362,90 mg/tanaman pada pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha (O3). Dengan demikian pemberian kedua pupuk tersebut dapat meningkatkan serapan K karena keduanya mampu menyuplai K tersedia untuk tanaman.

Pemberian pupuk puyuh 3 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2, serapan K meningkat menjadi 310,48 mg/tanaman, kemudian serapan K meningkat juga menjadi 435,19 mg/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A3. Demikian juga dengan pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2, serapan K meningkat menjadi 421,50 mg/tanaman, kemudian serapan K meningkat juga menjadi 422,50 mg/tanaman yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A3, namun antara pengkombinasian dengan A2 dan A3 terlihat tidak berbeda nyata.

Pemberian pupuk puyuh 3-6 ton/ha dapat meningkatkan bahan organik (Gambar 4.2) dari pada tanpa pemberian, sehingga akan meningkatkan ketersediaan K untuk diserap tanaman. Dari uji kolerasi (Lampiran 16) serapan K menunjukkan bahwa serapan K berkolerasi positif dengan bahan organik ($r=0,514$).

Efisiensi pemupukan unsur K terjadi apabila jumlah hara K yang diberikan lebih besar diserap oleh tanaman dari pada hilang karena pencucian atau difiksasi oleh mineral liat. Sedangkan dari analisis ragam terhadap efisiensi serapan K (Lampiran 10.B) pada efisiensi serapan K menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik, pupuk kandang puyuh dan interaksi diantara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap efisiensi serapan K.

Dari Gambar 4.9 menunjukkan imbalan yang diberikan, pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha + pupuk puyuh 3 ton/ha (A3O2) menunjukkan efisiensi serapan K tertinggi yakni sebesar 39,33 %, berbeda nyata pada uji DMR terhadap pemberian Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha + pupuk puyuh 3 ton/ha (A2O2) sebesar 20,55% yang merupakan perlakuan dengan efisiensi serapan terendah. Ini berarti pada perlakuan A3O2 dari hara yang diberikan, sebanyak 44,33% telah diserap tanaman.



Gambar 4.9. Grafik Interaksi Pemberian Imbalan Pupuk terhadap Efisiensi Serapan Kalium

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Pemberian pupuk anorganik saja efisiensi serapan K mencapai 20,27 % pada pemberian pupuk anorganik dosis Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2), kemudian semakin meningkat menjadi 32,74 % pada pemberian dosis pupuk anorganik sebesar Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3). Hal ini berarti peningkatan dosis pupuk anorganik diikuti peningkatan serapan K (Gambar 4.8) oleh tanaman sehingga efisiensi serapan K juga semakin meningkat. Sedangkan pada pemberian pupuk puyuh saja, efisiensi serapan K mencapai 29,46 % pada pemberian 3 ton/ha, namun terjadi penurunan efisiensi serapan K menjadi 25,40 % pada pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha.

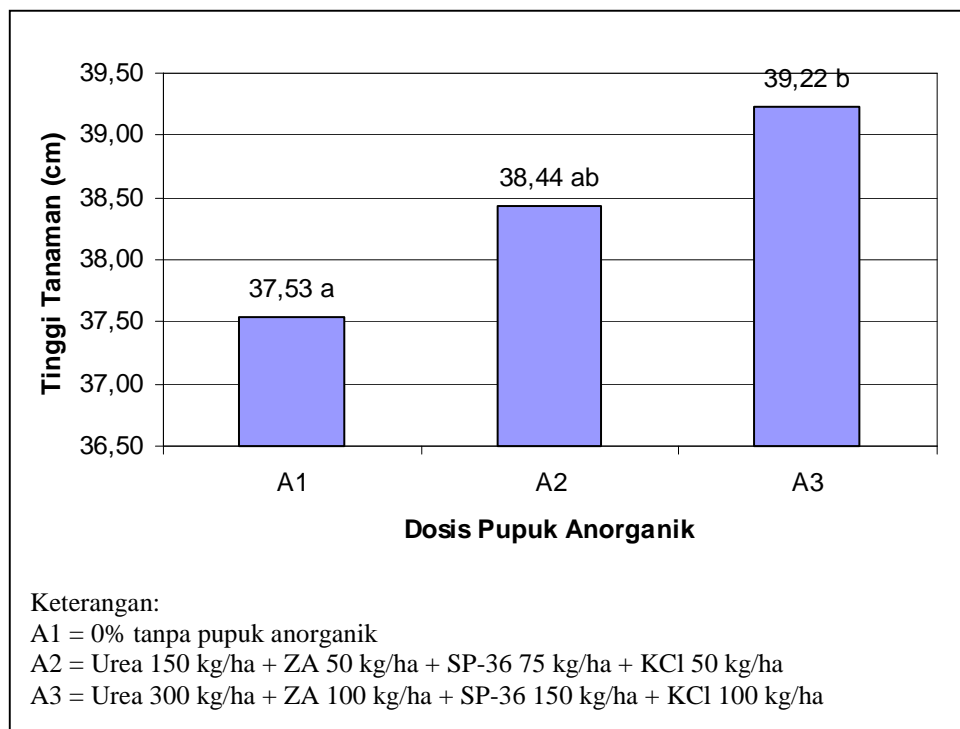
Pengaplikasian pupuk puyuh dosis 3 ton/ha, efisiensi serapan K menjadi menurun menjadi 20,55 % jika dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2 dibandingkan tanpa kombinasi, kemudian terjadi peningkatan menjadi 39,33 % pada pemberian pupuk anorganik dengan dosis A3. Sedangkan pengaplikasian pupuk puyuh dosis 6 ton/ha terjadi peningkatan efisiensi serapan P menjadi 29,31 % yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis A2 dibandingkan tanpa kombinasi, kemudian menurun menjadi 24,57 yang dikombinasikan dengan A3.

Pada pemberian pupuk anorganik dosis A3 yang dikombinasikan dengan pupuk puyuh 6 ton/ha terjadi penurunan efisiensi. Hal ini dimungkinkan terjadi kelebihan pasokan hara, sehingga meskipun hara diserap tanaman namun tidak digunakan oleh tanaman. Menurut Hanafiah (2005), unsur-unsur hara makro mempunyai karakter jika kurang tersedia akan menyebabkan tanaman defisiensi, tetapi jika sedikit berlebihan tidak menjadi masalah karena unsur-unsur tersebut mempunyai zona serapan mewah. Zona ini merupakan zona tanaman tetap menyerap unsur hara tersedia tetapi tanpa ada pengaruh sama sekali, sehingga serapan hara menjadi tidak efisien.

E. Pengaruh Perlakuan terhadap Parameter Tanaman Padi

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Ini didasarkan kenyataan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran pertumbuhan yang paling mudah dilihat (Sitompul dan Guritno, 1995). Dari hasil analisis ragam (Lampiran 11.B) dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk anorganik dan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Namun interaksi diantara keduanya berpengaruh tidak nyata. Ini berarti masing-masing pupuk hanya berfungsi dalam menyumbang hara bagi tanaman sehingga tidak menunjukkan interaksi diantara keduanya.

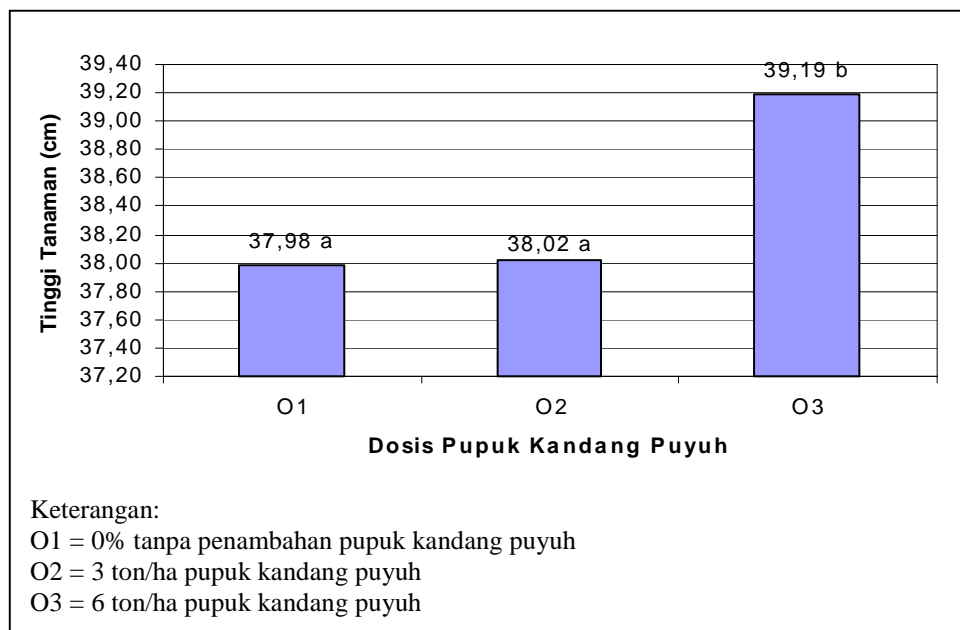


Gambar 4.10. Histogram Pengaruh Pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman
 Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Pemberian pupuk anorganik menunjukkan peningkatan tinggi tanaman dibanding tanpa pemberian (gambar 4.10), yakni sebesar 2,4 % pada pemberian Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2) dan 4,49 % dari pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3). Dari uji DMR 5% menunjukkan bahwa A1 berbeda tidak nyata dengan A2 dan berbeda nyata dengan A3, serta A2 berbeda tidak nyata terhadap A3.

Pupuk anorganik atau pupuk buatan merupakan pupuk hasil industri atau hasil pabrik yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dengan kadar yang tinggi, dan praktis dalam pemakaian (Sutedjo, 2002). Pupuk anorganik cepat tersedia bagi tanaman dan mempunyai kandungan hara dalam jumlah banyak. Dalam imbalanced yang diberikan mengandung pupuk Urea sumber N, ZA sumber S dan N, KCl sumber K dan SP-36 sumber P merupakan pemberian yang tepat karena mengandung unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman.

Dengan meningkatnya dosis pupuk anorganik yang diberikan, juga terjadi peningkatan tinggi tanaman. Hal ini dikarenakan ketersediaan hara N, P dan K menjadi semakin meningkat. Ketersediaan hara tersebut selanjutnya diserap oleh tanaman sehingga semakin banyak hara yang tersedia di dalam koloid tanah maka tanaman juga akan menyerap hara tersebut dalam jumlah yang banyak.



Gambar 4.11. Histogram Pengaruh Pupuk Kandang Puyuh terhadap tinggi tanaman
 Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang 3 ton/ha (O2) dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 0,93 % dan sebesar 3,18 % pada pemberian pupuk puyuh 6 ton/ha (O3) dibandingkan kontrol (O1). Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan O3 yakni sebesar 39,19 cm dan terendah pada perlakuan O1 sebesar 37,98 cm dan menunjukkan beda nyata antara perlakuan tersebut pada uji DMR taraf 5 %. Hal ini dikarenakan pada perlakuan O3 lebih banyak pasokan bahan organik yang dapat mensuplai unsur hara seperti N (0,42 %), P (0,66 %) dan K (2,01 %) serta unsur mikro melalui proses mineralisasinya. Bahan organik tersebut akan menaikkan pH tanah sehingga akan mengurangi kelarutan Al dan Fe yang dapat mengikat P. Bahan organik berperan dalam menghambat nitrifikasi, sehingga unsur N tidak mudah hilang.

Uji korelasi (Lampiran 14) menunjukkan bahwa tinggi tanaman berkorelasi positif terhadap serapan N ($r = 0,379$). Tinggi tanaman semakin meningkat dengan besarnya serapan N oleh tanaman. Menurut Syekhfani (1997), pemupukan nitrogen dapat menunjang pertumbuhan tanaman padi sawah karena nitrogen berfungsi memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh serapan K, karena unsur K berfungsi sebagai memperkuat batang tanaman. Hal ini ditunjukkan pada uji korelasi (Lampiran 16), bahwa serapan K berkorelasi positif dengan tinggi tanaman ($r = 0,498$). Dengan demikian semakin tinggi serapan K maka akan diikuti oleh bertambah tingginya tanaman. Namun demikian serapan K merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap tinggi tanaman ($P=0,001$).

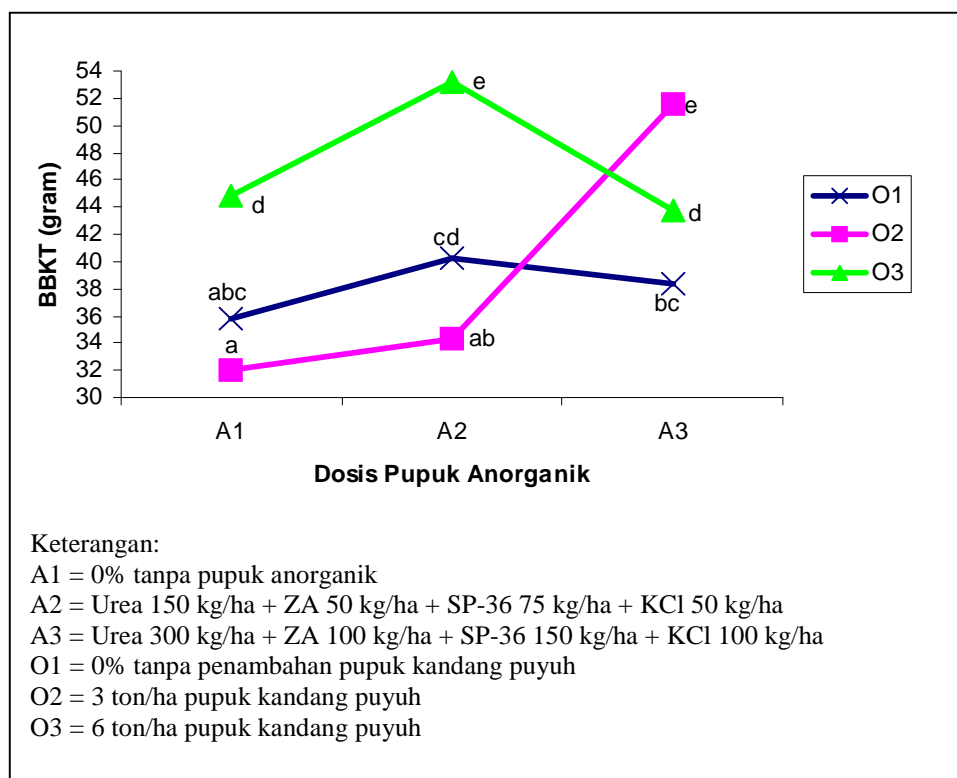
2. Berat Brangkasan Kering Tanaman (BBKT)

Hasil analisa ragan berat brangkasan kering (Lampiran 12.B) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk anorganik, pupuk kandang dan interaksi diantara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap berat brangkasan kering tanaman. Pemberian pupuk yang pada hakekatnya menambah pasokan hara akan membantu tanaman dalam kebutuhan nutrisinya.

Besarnya berat brangkasan kering dikarenakan penyerapan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Unsur-unsur tersebut diserap tanaman sebagai nutrisi dan digunakan untuk menyusun jaringan tanaman. Unsur nitrogen akan memacu pertumbuhan vegetatif dan unsur kalium akan menyusun jaringan yang dapat menguatkan batang tanaman. Serapan P yang tinggi akan meningkatkan berat brangkasan karena fungsi P untuk membentuk jaringan tanaman seperti asam nukleat, fosfolipida dan fitin (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Bahan organik dari pupuk kandang puyuh memberikan peranan tetap tersedianya unsur-unsur hara tanaman bagi tanaman dari resiko kehilangan serta mensuplai unsur hara melalui proses mineralisasinya sehingga akan meningkatkan serapan unsur hara ke tanaman. Dengan demikian semakin besar penyerapan unsur hara maka akan meningkatkan berat brangkasan tanaman.

Dari gambar 4.12 menunjukkan bahwa hasil tertinggi terhadap berat brangkasan pada pemberian Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha + pupuk puyuh 6 ton/ha (A2O3) sebesar 53,17 gram dan berbeda nyata dengan perlakuan A1O2 sebesar 32,05 gram yang menunjukkan hasil terendah pada uji DMR taraf 5 %.



Gambar 4.12. Grafik Interaksi Pemberian Imbangan Pupuk terhadap Berat Brangkas Kering

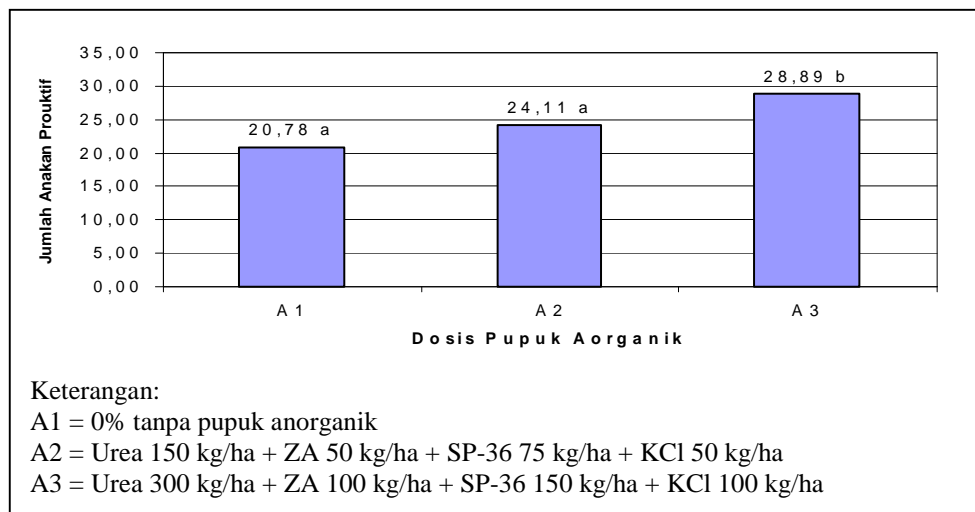
Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Dari grafik diatas (Gambar 4.12) menunjukkan bahwa dengan hanya penambahan pupuk puyuh dapat menunjukkan peningkatan BBKT pada pemberian pupuk kandang puyuh sebesar 6 ton/ha yakni sebesar 44,84 gram. Pemberian pupuk kandang puyuh dosis 3 ton/ha justru menunjukkan penurunan terhadap berat brangkas kering menjadi 32,05 gram dan meningkat ketika dikombinasikan dengan pupuk anorganik dosis Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha menjadi 34,34 gram kemudian meningkat menjadi 51,55 gram pada pemberian pupuk anorganik dosis Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha.

Dari uji korelasi (Lampiran 16) penyerapan unsur hara N, P dan K berkorelasi positif dengan erat terhadap berat brangkas kering tanaman. Nilai korelasi pearson berat brangkas kering terhadap serapan hara tersebut adalah serapan N ($r = 0,591$), serapan P ($r = 0,946$) dan serapan K ($r = 0,792$). Serapan P merupakan faktor yang paling berpengaruh karena penyerapan P akan meningkatkan penyerapan unsur hara yang lain. Menurut Rosmarkan dan Yuwono (2002), bahwa fosfor merupakan unsur hara sebagai kunci kehidupan.

3. Jumlah Anakan Produktif

Hasil analisis ragam terhadap jumlah anakan produktif (Lampiran 13.B) dapat diketahui bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah anakan produktif, sedangkan pupuk kandang puyuh dan interaksi diantara keduanya berpengaruh tidak nyata. Pembentukan anakan produktif dipengaruhi oleh serapan hara.



Gambar 4.13. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Jumlah Anakan Produktif
Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Dari gambar 4.13 menunjukkan bahwa dengan penambahan pupuk anorganik dapat meningkatkan jumlah anakan produktif jika dibandingkan dengan kontrol yakni sebesar 16,02 % pada pemberian Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2) yang berbeda tidak nyata dengan kontrol (A1) dan sebesar 39,03 % pada pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3) yang berbeda nyata dengan kontrol (A1). Pada perlakuan A3, merupakan perlakuan dengan serapan N dan P tertinggi sehingga jumlah anakan produktif paling banyak.

Menurut Winarso (2005), nitrogen selain berperan dalam pertumbuhan vegetatif, juga berperan dalam pembentukan jumlah anakan produktif. Uji korelasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif berkorelasi positif dengan serapan N ($r = 0,333$). Penambahan dosis pupuk anorganik terutama urea mengakibatkan serapan N menjadi meningkat sehingga jumlah anakan produktif yang terbentuk menjadi lebih banyak.

Unsur hara P sangat berperan penting pada pertumbuhan generatif tanaman. Unsur tersebut akan mendukung dalam pembungaan tanaman sebagai alat generatif tanaman. Dari pembungaan akan terjadi penyerbukan yang akan menghasilkan malai. Dengan demikian pemberian imbalan pupuk anorganik yang mengandung SP-36 akan mensuplai hara P bagi tanaman sehingga serapan P menjadi meningkat dan jumlah anakan produktif menjadi semakin banyak. Serapan P berkorelasi positif dengan jumlah anakan produktif ($r = 0,284$) pada uji korelasi pearsons (Lampiran 16).

F. Pengaruh Perlakuan terhadap Hasil Tanaman Padi

1. Berat Gabah Kering Giling (GKG)

Hasil analisis ragam (Lampiran 14.B) menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering giling sedangkan pupuk kandang dan interaksi diantara keduanya berpengaruh tidak nyata. Hal ini dikarenakan dengan pemberian pupuk anorganik terjadi peningkatan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K serta serapan tanaman.

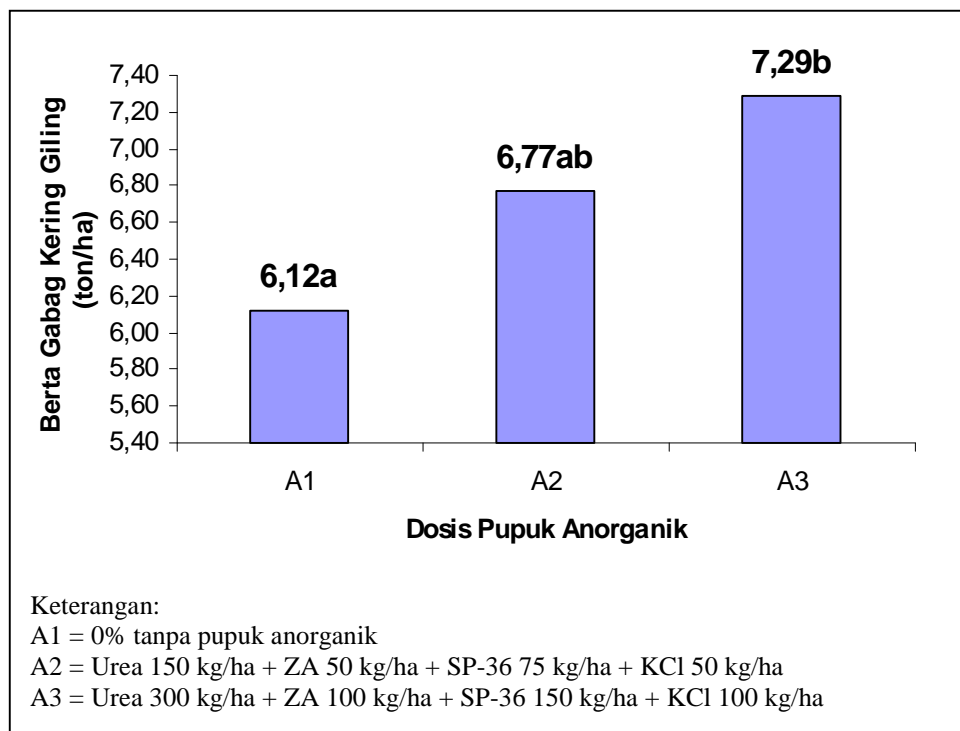
Menurut Kamsurya (2002), dengan pemberian pupuk urea saja mampu meningkatkan berat gabah kering giling, karena pupuk urea mampu menyediakan nitrogen 46 %. Dari uji korelasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa serapan N berkorelasi positif dengan GKG ($r = 0,437$).

Kandungan lain pupuk anorganik pada perlakuan ini yaitu pupuk KCl sebagai sumber K sehingga dengan pemberian pupuk tersebut dapat meningkatkan serapan K. Unsur K berfungsi untuk menguatkan batang tanaman padi, baik pada induk maupun anakan sehingga menghindari kerabahan. Semakin banyak batang tanaman yang berdiri kokoh maka jumlah malai yang dihasilkan akan semakin besar pula sehingga gabah yang dihasilkan akan meningkat. Uji korelasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa serapan K berkorelasi positif dengan GKG ($r = 0,436$).

Pemupukan dengan SP-36 berpengaruh terhadap berat gabah kering karena mensuplai unsur hara P sehingga serapan P menjadi meningkat. Menurut Winarso (2005), sebagian besar P akan dimobilisasi ke biji atau buah setelah tanaman memasuki fase generatif. Dari uji korelasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa serapan P berkorelasi positif dengan GKG ($r = 0,374$).

Pembentukan bulir padi dipengaruhi oleh serapan hara, sehingga dari pemberian pupuk puyuh kurang menambah pasokan hara dalam jumlah cepat tersedia

Unsur-unsur hara N, P dan K yang diserap tanaman pada mulanya digunakan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman dan penambahan anakan, kemudian pada fase pertumbuhan generatif unsur-unsur tersebut digunakan untuk pembentukan bunga dan biji gabah tanaman padi. Sehingga semakin banyak unsur yang diserap maka akan meningkatkan pembentukan gabah padi.



Gambar 4.14. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Gabah Kering Giling
Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

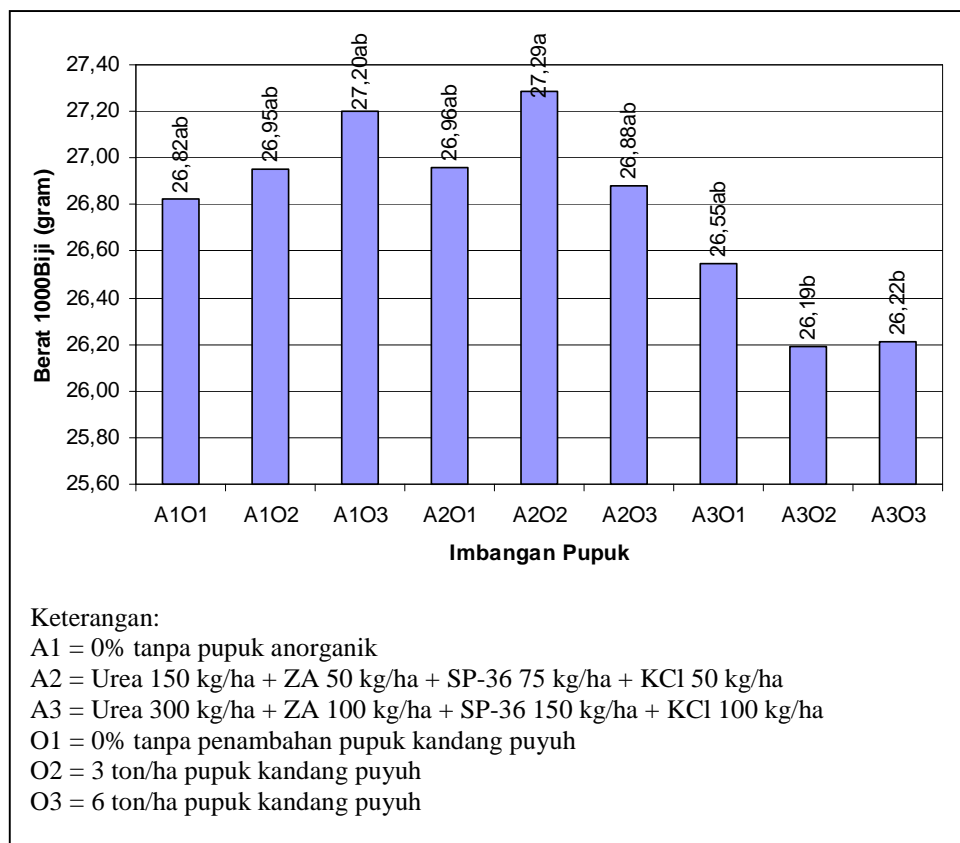
Dari gambar 4.14 menunjukkan bahwa dengan penambahan pupuk anorganik dapat meningkatkan GKG sebesar 10,62 % pada pemberian Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha (A2) yang berbeda tidak nyata dengan kontrol (A1) dan sebesar 19,11 % pada pemberian Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha (A3) yang berbeda nyata dengan kontrol (A1). Pupuk anorganik sangat berperan besar pada peningkatan berat gabag kering giling, karena pupuk tersebut mengandung hara berupa N, P, K dan S yang cepat tersedia bagi tanaman.

2. Berat 1000 biji

Analisis ragam (Lapiran 15.B) untuk hasil 1000 biji, terlihat bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat 1000 biji, sedangkan pemberian pupuk kandang puyuh dan interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata. Pupuk anorganik yang diberikan berupa urea, ZA, SP-36 dan KCl yang mengandung hara N, P dan K. Pupuk tersebut mudah larut sehingga mudah diserap tanaman yang mana akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada vase generatif unsur-unsur tersebut digunakan untuk membentuk biji, sehingga dengan tersedianya unsur tersebut maka akan menentukan kualitas biji yang dibentuk.

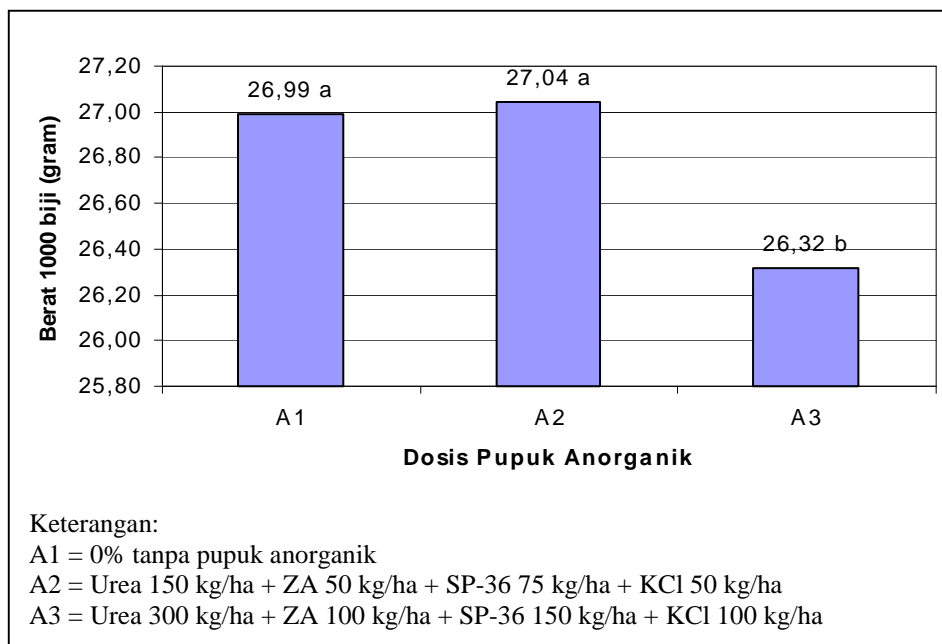
Imbangan pupuk yang diberikan dicapai hasil tertinggi terhadap berat 1000 Biji pada perlakuan A2O2 dengan pemberian pupuk anorganik 50% dosis rekomendasi dan pupuk kandang puyuh sebanyak 3 ton/Ha sebesar 27,79 gram dan berbeda nyata pada uji

DMR taraf 5 % terhadap imbangan A3O2 dengan pemberian pupuk anorganik 100 % dosis rekomendasi dan pupuk kandang puyuh sebanyak 3 ton/Ha yang merupakan hasil terendah yakni sebesar 26,19 gram.



Gambar 4.15. Histogram Pengaruh Imbangan Pupuk terhadap Berat 1000 Biji
Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %.

Dari gambar 4.16 menunjukkan walaupun ada kenaikan pada pemberia A2 sebesar 0,19 % kemudian turun sebesar 2,4 % pada pemberian A3. Hal ini dikarenakan meskipun pada perlakuan A3 menghasilkan GKG yang terbesar namun jika dilihat dari kualitas gabahnya ukurannya kecil serta beratnya ringan.



Gambar 4.16. Histogram Pengaruh Pupuk Anorganik terhadap Berat 1000 Biji
Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Penigkatan pemberian dosis pupuk anorganik akan mengakibatkan serapan hara semakin meningkat sehingga akan mendukung pertumbuhan tanaman dengan baik. Hal ini mengakibatkan jumlah anakan produktif tanaman padi juga semakin meningkat dengan penambahan dosis pupuk anorganik. Meskipun jumlah anakan produktif juga semakin meningkat, namun tidak diikuti oleh kualitas biji padi. Hal ini ditunjukkan pada gambar 4.16 bahwa berat 100biji pada pemberian pupuk anorganik dosis A3 menunjukkan berat 100biji paling kecil. Dari uji kolerasi (Lampiran 16) menunjukkan bahwa berat 100biji berkolerasi negatif dengan jumlah anakan produktif ($r=-0,132$). Sehingga dengan demikian, kualitas pada perlakuan A2 lebih baik dari pada perlakuan A3, meskipun secara kuantitas A3 justru lebih baik.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Interaksi pupuk anorganik dan pupuk kandang puyuh berpengaruh sangat nyata terhadap efisiensi serapan fosfor dan kalium.
2. Pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat gabah kering giling dan berat 1000 Biji
3. Efisiensi serapan fosfor tertinggi dicapai (34,89 %) dicapai pada pemberian pupuk anorganik 50 % dosis rekomendasi (Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha) dan tanpa penambahan pupuk kandang puyuh.
4. Efisiensi serapan kalium tertinggi (39,33 %) dicapai pada pemberian pupuk anorganik 100 % dosis rekomendasi (Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha) dan penambahan pupuk kandang puyuh sebanyak 3 ton/Ha (A3O2).
5. Berat Gabah Kering Giling tertinggi (7,29 ton/ha) dicapai pada perlakuan pupuk anorganik 100 % dosis rekomendasi (Urea 300 kg/ha + ZA 100 kg/ha + SP-36 150 kg/ha + KCl 100 kg/ha) (A3).
6. Berat 1000 Biji tertinggi (27,04 gram) dicapai pada perlakuan pupuk anorganik 50 % dosis rekomendasi (Urea 150 kg/ha + ZA 50 kg/ha + SP-36 75 kg/ha + KCl 50 kg/ha) (A2).

B. Saran

1. Tanah sawah yang digunakan hendaknya diinkubasi selama satu minggu dari penghalusan sebelum ditanam tanaman agar proses oksidasi reduksi dalam tanah relatif stabil.
2. Pemberian pupuk kandang puyuh pada lahan sebaiknya satu minggu sebelum tanam.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh substitusi pupuk kandang puyuh terhadap pemakaian pupuk anorganik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiratma, E. R. 2004. *Stop Tanam Padi?*. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Andriyani, A. 2007. Penerapan Pupuk Berimbang Efisien. [http:// www.bisnisbali. com/ 2004/07/31 / news/ agrobisnis/ pupuk.html](http://www.bisnisbali.com/2004/07/31/news/agrobisnis/pupuk.html) (Diambil tanggal 30 Juli 2007).
- Ari. 2007. *Mengapa Pupuk Harus Berimbang*. www.pusri.co.id (Diambil tanggal 30 Juli 2007).
- Buckman, H. O. dan N. C Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Penerbit Bharatana Karya Aksara. Jakarta.
- Budi, D. S dan J. Munarso. 2000. *Perbaikan Produktivitas dan Mutu Hasil Padi Gogorancah Melalui Pemupukan Kalium dan Pengelolaan Pupuk Kandang*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, PPPTP Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol 20 No. 2.
- Budianto, J. 2002. *Tantangan dan Peluang Penelitian dan Pengembangan Padi dalam Prespektif Agribisnis dalam Prosiding Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi*. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Engelstad, O. P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. Terjemahan DH. Goenadi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Foth, H. D. 1994. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Erlangga. Jakarta.
- Goeswono, S. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. IPB Pers. Bogor.
- Hardjowigeno, S dan M. L Rayes. 2005. *Tanah Sawah, Karakteristik, Kondisi, dan Permasalahan Tanah Sawah di Indonesia*. Bayumedia Publishing. Malang.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa., A. M. Lubis., S. G. Nugroho., M. A. Diha., Go Ban Hong dan H. H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung Press. Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Hermanto. 2006. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol .28 No.1.2006*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Ihsan, M. 2003. *Kesuburan Tanah dsan Pemupukan*. Islam Batik University Press. Surakarta.
- Indriani, Y H. 1999. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Panebar Swadaya. Jakarta.
- Isroi. 2007. *Pupuk Hayati, Pupuk Organik dan Pupuk Kimia*. [http:// www.ipard.com/art_perkebun/artikellist.asp](http://www.ipard.com/art_perkebun/artikellist.asp). Didownload tanggal 10 Mei 2008
- Kafrawi, M. 2006. *Si Kecil Yang Bermanfaat*. Direktorat Budidaya Ternak Non Ruminansia. Jakarta. http://www.nonruminansia.ditjennak.go.id/today/artikelview.html?news&size_num=237357484&page=sikecil_yang_bermanfaat.html (Diambil tanggal 53 Agustus 2007).
- Kyuma, K. 2004. *Paddy Soil Science*. Kyoto University Press and Trans Pasific Press.
- Leiwakabessy, F. M. 1988. *Kesuburan Tanah*. Bogor; Departemen Ilmu-ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Makarim, A. K. 2005. *Pemupukan Berimbang Pada Tanaman Pangan: Khususnya Padi Sawah*. Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Martodireso, S dan A. S. Widada. 2001. *Terobosan Teknologi Pemupukan dalam Era Pertanian Organik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pitaloka, N. D. A. 2004. *Uji Efektivitas Ketersediaan Unsur Fosfat Pada Tanah Typic Tropoquent Dataran Aluvial Berdasarkan Dosis dan Waktu Inkubasi*. Jurnal Agrifar 2(3): 70-75.

- Rauf, A.W., Syamsuddin Dan S.R. Sihombing. 2000. *Peranan Pupuk NPK Pada tanaman Padi*. <http://www.pustaka.deptan.go.id/agritech/ppua0160.pdf>. (Didownload Pada Tanggal 1 Maret 2007).
- Rosmarkam, A dan N. W Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rinsema, T. 1983. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Bhratara. Jakarta
- Simanungkalit, R.D.M dan Suriadikarta, D.A. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Siregar, H. 1980. *Budidaya Tanaman Padi di Indonesia*. Sastra Hudaya. Bogor.
- Soemartono., B. S., dan Hardjono. 1979. *Bercocok Tanam Padi*. Yasaguna. Jakarta.
- Soepardi, G. 1979. *Sifat dan Ciri Tanah*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik, Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius. Yogyakarta.
- _____. 2005. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Kanisius. Yogyakarta
- Sutedjo. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syekhfani. 1994. *Air Tanah Tanaman*. UNIBRAW PERS. Malang
- Tan, K. H. 1991. *Dasar-dasar Kimia Tanah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Yuwono, N. W. 2004. *Kesuburan Tanah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gava Media. Yogyakarta.

Lampiran 1. Rekapitulasi Data Hasil Analisis Ragam

No	Variabel	Blok	A	O	A*O
1	C-Organik	ns	ns	*	ns
2	Bahan Organik	ns	ns	*	ns
3	pH H ₂ O	ns	ns	ns	ns
4	Kapasitas Tukar Kation	**	ns	ns	ns
5	P tersedia	ns	*	ns	ns
6	K tersedia	ns	ns	*	ns
7	Serapan P	ns	**	**	**
8	Efisiensi Serapan P	ns	**	**	**
9	Serapan K	ns	**	**	*
10	Efisiensi Serapan K	*	**	**	**
11	Tinggi Tanaman	ns	*	ns	ns
12	Jumlah Anakan Produktif	ns	**	ns	ns
13	Berat Brangkas Kering	ns	**	**	**
14	Berat Gabah Kering Giling	ns	*	ns	ns
15	Berat 100biji	ns	*	ns	ns

Lampiran 2. Hasil Pengamatan C-Organik Tanah

2.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap C-Organik Tanah (%)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	1,626	1,623	1,633	1,627
A1O2	2,445	1,636	2,435	2,172
A1O3	2,435	2,441	2,436	2,437
A2O1	2,424	1,627	1,624	1,891
A2O2	2,429	1,627	2,430	2,162
A2O3	1,625	2,445	2,441	2,171
A3O1	1,623	1,616	2,430	1,890
A3O2	1,627	2,451	2,436	2,171
A3O3	3,239	2,437	2,435	2,704

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

2.B. Analisis Ragam (ANOVA) C-Organik Tanah

Kruskal-Wallis Test: C-Organik versus A

Kruskal-Wallis Test on C-Organik

A	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	2.435	14.4	0.21
2	9	2.424	12.4	-0.75
3	9	2.435	15.2	0.54
Overall	27		14.0	

H = 0.59 DF = 2 P = 0.743 ns

H = 0.60 DF = 2 P = 0.742 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: C-Organik versus O

Kruskal-Wallis Test on C-Organik

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	1.626	6.7	-3.37
2	9	2.430	15.7	0.80
3	9	2.437	19.6	2.57
Overall	27		14.0	

H = 12.40 DF = 2 P = 0.002 **

H = 12.45 DF = 2 P = 0.002 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: C-Organik versus BLOK

Kruskal-Wallis Test on C-Organik

BLOK	N	Median	Ave Rank	Z
------	---	--------	----------	---

1	9	2.424	12.8	-0.57
2	9	1.636	13.8	-0.08
3	9	2.435	15.4	0.64
Overall	27		14.0	

H = 0.49 DF = 2 P = 0.782 ns

H = 0.49 DF = 2 P = 0.781 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: C-Organik versus A*O

Kruskal-Wallis Test on C-Organik

A*O	N	Median	Ave Rank	Z
1	3	1.626	6.2	-1.81
2	6	2.030	12.8	-0.44
3	6	2.433	12.8	-0.41
4	3	2.429	11.8	-0.50
6	6	2.439	17.6	1.25
9	3	2.437	21.7	1.77
Overall	27		14.0	

H = 7.45 DF = 5 P = 0.190 ns

H = 7.48 DF = 5 P = 0.188 (adjusted for ties)

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

ns = Berpengaruh tidak nyata

2.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Kandang Puyuh (O) terhadap C-Organik Tanah

Perlakuan	C-Organik
O1	1,80 a
O2	2,16 ab
O3	2,43 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 3. Hasil Pengamatan terhadap Bahan Organik Tanah

3.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Bahan Organik Tanah (%)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	2,764	2,758	2,777	2,766
A1O2	4,156	2,781	4,139	3,692
A1O3	4,139	4,149	4,141	4,143
A2O1	4,121	2,766	2,760	3,215
A2O2	4,129	2,766	4,131	3,675
A2O3	2,763	4,157	4,150	3,690
A3O1	2,760	2,748	4,131	3,213
A3O2	2,766	4,167	4,141	3,691
A3O3	5,507	4,143	4,140	4,596

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

3.B. Analisis Ragam (ANOVA) Bahan Organik Tanah

Kruskal-Wallis Test: Bahan organik versus A

Kruskal-Wallis Test on Bahan or

A	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	4.139	14.2	0.08
2	9	4.121	12.4	-0.72
3	9	4.140	15.4	0.64
Overall	27		14.0	

H = 0.63 DF = 2 P = 0.732 ns

H = 0.63 DF = 2 P = 0.731 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: Bahan organik versus O

Kruskal-Wallis Test on Bahan or

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	2.764	6.7	-3.37
2	9	4.131	15.6	0.75
3	9	4.143	19.7	2.62
Overall	27		14.0	

H = 12.52 DF = 2 P = 0.002 **

H = 12.56 DF = 2 P = 0.002 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: Bahan organik versus BLOK

Kruskal-Wallis Test on Bahan or

BLOK	N	Median	Ave Rank	Z
------	---	--------	----------	---

1	9	4.121	12.8	-0.57
2	9	2.781	13.8	-0.10
3	9	4.139	15.4	0.67
Overall	27		14.0	

H = 0.52 DF = 2 P = 0.772 ns

H = 0.52 DF = 2 P = 0.771 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: Bahan organik versus A*O

Kruskal-Wallis Test on Bahan or

A*O	N	Median	Ave Rank	Z
1	3	2.764	6.0	-1.85
2	6	3.451	12.5	-0.52
3	6	4.135	12.8	-0.41
4	3	4.129	11.8	-0.50
6	6	4.146	17.8	1.31
9	3	4.143	22.0	1.85
Overall	27		14.0	

H = 8.00 DF = 5 P = 0.156 ns

H = 8.02 DF = 5 P = 0.155 (adjusted for ties)

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

ns = Berpengaruh tidak nyata

3.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Kandang Puyuh (O) terhadap Bahan Organik Tanah

Perlakuan	Bahan Organik
O1	3,06 a
O2	3,68 ab
O3	4,14 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %.

Lampiran 4. Hasil Pengamatan Kapasitas Tukar Kation (KTK)

4.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Kapasitas Tukar Kation (KTK) (Cmol(+)/Kg)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	15,962	18,741	23,580	19,428
A1O2	20,457	16,219	28,433	21,703
A1O3	17,092	13,781	20,630	17,168
A2O1	16,021	15,971	28,128	20,040
A2O2	16,520	19,106	29,316	21,647
A2O3	16,267	17,575	28,507	20,783
A3O1	15,781	16,801	31,183	21,255
A3O2	16,442	23,592	20,632	20,222
A3O3	20,579	26,269	28,750	25,199

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

4.B. Analisis Ragam (ANOVA) KTK Tanah

Kruskal-Wallis Test: KTK versus A

Kruskal-Wallis Test on KTK

A	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	18.74	12.0	-0.93
2	9	17.58	13.7	-0.15
3	9	20.63	16.3	1.08
Overall	27		14.0	

H = 1.37 DF = 2 P = 0.505 ns

Kruskal-Wallis Test: KTK versus O

Kruskal-Wallis Test on KTK

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	16.80	11.7	-1.08
2	9	20.46	15.4	0.67
3	9	20.58	14.9	0.41
Overall	27		14.0	

H = 1.19 DF = 2 P = 0.552 ns

Kruskal-Wallis Test: KTK versus BLOK

Kruskal-Wallis Test on KTK

BLOK	N	Median	Ave Rank	Z
------	---	--------	----------	---

1	9	16.44	8.4	-2.57
2	9	17.58	11.2	-1.29
3	9	28.43	22.3	3.86
Overall	27		14.0	

H = 15.43 DF = 2 P = 0.000

Kruskal-Wallis Test: KTK versus A*O

Kruskal-Wallis Test on KTK

A*O	N	Median	Ave Rank	Z
1	3	18.74	11.7	-0.54
2	6	18.34	12.5	-0.52
3	6	16.95	11.3	-0.93
4	3	19.11	16.3	0.54
6	6	19.10	14.8	0.29
9	3	26.27	20.7	1.54
Overall	27		14.0	

H = 3.59 DF = 5 P = 0.609 ns

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

Lampiran 5. Hasil Pengamatan P Tersedia Tanah

5.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap P tersedia Tanah (ppm)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	7,567	10,605	14,773	10,982
A1O2	9,221	10,762	30,360	16,781
A1O3	7,826	14,853	12,243	11,641
A2O1	15,158	9,816	14,617	13,197
A2O2	9,026	13,560	15,603	12,730
A2O3	11,641	12,087	12,338	12,022
A3O1	30,908	21,581	16,142	22,877
A3O2	14,443	25,098	16,047	18,529
A3O3	15,125	15,034	11,289	13,816

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

5.B. Analisis Ragam (ANOVA) P tersedia Tanah

Kruskal-Wallis Test: P Tersedia versus A

Kruskal-Wallis Test on P Tersed

A	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	10.76	10.0	-1.85
2	9	12.34	12.0	-0.93
3	9	16.05	20.0	2.78
Overall	27		14.0	

H = 8.00 DF = 2 P = 0.018*

Kruskal-Wallis Test: P Tersedia versus O

Kruskal-Wallis Test on P Tersed

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	14.77	15.2	0.57
2	9	14.44	15.0	0.46
3	9	12.24	11.8	-1.03
Overall	27		14.0	

H = 1.06 DF = 2 P = 0.588 ns

Kruskal-Wallis Test: P Tersedia versus BLOK

Kruskal-Wallis Test on P Tersed

BLOK	N	Median	Ave Rank	Z
------	---	--------	----------	---

1	9	11.64	11.0	-1.39
2	9	13.56	13.9	-0.05
3	9	14.77	17.1	1.44
Overall	27		14.0	

H = 2.67 DF = 2 P = 0.263 ns

Kruskal-Wallis Test: P Tersedia versus A*O

Kruskal-Wallis Test on P Tersed

A*O	N	Median	Ave Rank	Z
1	3	10.61	7.7	-1.47
2	6	12.69	12.8	-0.41
3	6	15.50	17.3	1.17
4	3	13.56	12.3	-0.39
6	6	13.39	15.3	0.47
9	3	15.03	15.0	0.23
Overall	27		14.0	

H = 3.45 DF = 5 P = 0.631 ns

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

5.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Anorganik (A) terhadap P tersedia Tanah

Perlakuan	P tersedia
A1	13,13 a
A2	12,65 a
A3	18,41 a

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 6. Hasil Pengamatan K tersedia Tanah

6.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Ktersedia Tanah (ppm)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	0,248	0,215	0,173	0,212
A1O2	0,270	0,282	0,280	0,277
A1O3	0,269	0,281	0,280	0,277
A2O1	0,279	0,172	0,269	0,240
A2O2	0,279	0,270	0,269	0,273
A2O3	0,280	0,270	0,281	0,277
A3O1	0,248	0,268	0,247	0,254
A3O2	0,248	0,282	0,226	0,252
A3O3	0,247	0,259	0,237	0,247

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

6.B. Analisis Ragam (ANOVA) K tersedia Tanah

Kruskal-Wallis Test: K Tersedia versus A

Kruskal-Wallis Test on K Tersed

A	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	0.2700	15.6	0.72
2	9	0.2700	16.5	1.16
3	9	0.2480	9.9	-1.88
Overall	27		14.0	

H = 3.59 DF = 2 P = 0.166 ns

H = 3.61 DF = 2 P = 0.164 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: K Tersedia versus O

Kruskal-Wallis Test on K Tersed

O	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	0.2480	8.4	-2.57
2	9	0.2700	17.3	1.52
3	9	0.2700	16.3	1.05
Overall	27		14.0	

H = 6.69 DF = 2 P = 0.035*

H = 6.73 DF = 2 P = 0.035 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: K Tersedia versus BLOK

Kruskal-Wallis Test on K Tersed

BLOK	N	Median	Ave Rank	Z
1	9	0.2690	13.9	-0.03

2	9	0.2700	15.4	0.64
3	9	0.2690	12.7	-0.62
Overall	27		14.0	

H = 0.53 DF = 2 P = 0.767 ns

H = 0.53 DF = 2 P = 0.766 (adjusted for ties)

Kruskal-Wallis Test: K Tersedia versus A*O

Kruskal-Wallis Test on K Tersed

A*O	N	Median	Ave Rank	Z
1	3	0.2150	4.7	-2.16
2	6	0.2745	16.7	0.93
3	6	0.2685	14.7	0.23
4	3	0.2700	16.8	0.66
6	6	0.2750	17.2	1.11
9	3	0.2470	7.5	-1.50
Overall	27		14.0	

H = 8.22 DF = 5 P = 0.145 ns

H = 8.27 DF = 5 P = 0.142 (adjusted for ties)

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

6.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Kandang Puyuh (O) terhadap K tersedia Tanah

Perlakuan	K tersedia
O1	0,235 a
O2	0,267 b
O3	0,267 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 7. Hasil Pengamatan Serapan P

7.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Serapan P (miligram/tanaman)

Perlakuan	Blok			PURATA
	I	II	III	
A1O1	86,54	85,01	88,29	86,61
A1O2	89,25	85,45	94,89	89,86
A1O3	131,34	122,45	151,28	135,03
A2O1	124,71	122,30	119,45	122,15
A2O2	85,53	87,09	104,78	92,46
A2O3	164,36	153,44	142,74	153,51
A3O1	94,20	112,04	100,45	102,23
A3O2	125,28	148,05	142,79	138,71
A3O3	135,54	129,99	149,48	138,34

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

7.B. Analisis Ragam (ANOVA) Serapan Fosfor

General Linear Model: Serapan P versus Blok; A; O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blok	2	239,2	239,2	119,6	1,27	0,325 ns
A	2	750,8	750,8	375,4	4,00	0,000 **
O	2	13288,7	13288,7	6644,4	70,74	0,000 **
A*O	4	6763,2	6763,2	1690,8	18,00	0,000 **
Error	16	1502,8	1502,8	93,9		
Total	26	22544,9				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata ns = Berpengaruh tidak nyata

* = Berpengaruh nyata

7.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Interaksi Imbangan Pupuk (A*O) terhadap Serapan P

Perlakuan	A1	A2	A3
O1	86,61 a	122,15 b	102,23 a
O2	89,86 a	92,46 a	138,71 bc
O3	135,03 b	153,51 c	138,34 bc

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 8. Hasil Pengamatan Efisiensi Serapan P

8.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Efisiensi Serapan P (%)

Perlakuan	Blok	Purata
-----------	------	--------

	I	II	III	
A1O1	0	0	0	0
A1O2	2,65	0,53	8,10	3,76
A1O3	35,15	21,82	36,86	31,28
A2O1	45,90	31,88	26,88	34,89
A2O2	7,19	1,03	8,31	5,51
A2O3	32,34	23,71	18,96	25,00
A3O1	9,91	11,56	5,32	8,93
A3O2	17,02	19,77	17,18	17,99
A3O3	15,91	11,09	15,16	14,05

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

8.B. Analisis Ragam (ANOVA) Efisiensi Serapan P

General Linear Model: Ef P versus Blok; A; O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blok	2	114,93	114,93	57,47	2,09	0,138 ns
A	2	298,60	298,60	149,30	5,44	0,001 **
O	2	1960,94	1960,94	980,47	35,71	0,000 **
A*O	4	3925,23	3925,23	981,31	35,74	0,000 **
Error	16	439,36	439,36	27,46		
Total	26	6739,06				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata ns = Berpengaruh tidak nyata
 * = Berpengaruh nyata

8.C. Uji Komparasi DMR 5% Pengaruh Interaksi Imbangan Pupuk terhadap Efisiensi Serapan P

Perlakuan	A1	A2	A3
O1	0 a	34,89 f	8,93 abc
O2	3,76 a	5,51 ab	17,99 cd
O3	31,28 ef	25,00 de	14,05 bc

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 9. Hasil Pengamatan Serapan K

9.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Serapan K (miligram/tanaman)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	242,37	243,93	205,07	230,46
A1O2	313,52	307,56	300,17	307,09
A1O3	348,54	377,17	363,00	362,90
A2O1	261,85	272,56	234,66	256,35
A2O2	288,48	326,35	316,61	310,48
A2O3	392,02	402,60	469,87	421,50
A3O1	332,02	315,19	298,17	315,13
A3O2	377,07	468,12	400,70	415,29
A3O3	410,77	403,32	453,41	422,50

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

9.B. Analisis Ragam (ANOVA) Serapan Kalium

General Linear Model: Ser K t versus Blok; A; O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blok	2	1253	1253	626	0,85	0,447 ns
A	2	32854	32854	16427	22,24	0,000 **
O	2	82536	82536	41268	55,88	0,000 **
A*O	4	8134	8134	2034	2,75	0,065 *
Error	16	11816	11816	738		
Total	26	136592				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

ns = Berpengaruh tidak nyata

9.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Interaksi Imbangan (A*O) terhadap Serapan K

Perlakuan	A1	A2	A3
O1	230,46 a	256,35 a	315,13 b
O2	307,09 b	310,48 b	415,29 d
O3	362,90 c	421,50 d	422,50 d

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 10. Hasil Pengamatan Efisiensi Serapan K

10.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Efisiensi Serapan K (%)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	0,00	0,00	0,00	0
A1O2	28,10	25,82	34,46	29,46
A1O3	20,74	26,21	29,24	25,40
A2O1	16,81	25,04	18,97	20,27
A2O2	12,38	22,05	27,22	20,55
A2O3	23,27	24,89	39,78	29,31
A3O1	35,39	28,92	33,91	32,74
A3O2	33,75	43,73	40,53	39,33
A3O3	21,80	20,85	31,07	24,57

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

10.B. Analisis Ragam (ANOVA) Efisiensi Serapan Kalium

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blok	2	294,43	294,43	147,22	3,92	0,041 *
A	2	793,00	793,00	396,50	10,56	0,000 **
O	2	512,96	512,96	256,48	6,83	0,007 **
A*O	4	3125,43	3125,43	781,36	20,81	0,000 **
Error	16	600,75	600,75	37,55		
Total	26	5326,57				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

10.B. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Interaksi Imbangan (A*O) terhadap Efisiensi Serapan K

Perlakuan	A1	A2	A3
O1	0 a	20,27b	32,74cd
O2	29,46bd	20,55b	39,33d
O3	25,40bc	29,31bcd	24,57bc

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 11. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman

11.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Blok			PURATA
	I	II	III	
A1O1	37,600	38,120	37,440	37,720
A1O2	36,760	39,240	34,720	36,907
A1O3	38,040	39,000	36,880	37,973
A2O1	38,960	37,000	36,520	37,493
A2O2	37,440	40,120	38,040	38,533
A2O3	38,520	39,400	39,920	39,280
A3O1	38,920	38,440	38,840	38,733
A3O2	38,320	39,600	37,920	38,613
A3O3	39,760	39,640	41,560	40,320

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

11.B. Analisis Ragam (ANOVA) Tinggi Tanaman

General Linear Model: Tinggi tan versus BLOK, A, O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	4.486	4.486	2.243	1.75	0.206ns
A	2	12.856	12.856	6.428	5.00	0.021*
O	2	8.518	8.518	4.259	3.32	0.062ns
A*O	4	3.621	3.621	0.905	0.70	0.600ns
Error	16	20.554	20.554	1.285		
Total	26	50.035				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

10.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Anorganik (A) terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman
A1	37,53 a
A2	38,44 ab
A3	39,22 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 12. Hasil Pengamatan Berat Brangkas Kering

12.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Berat Brangkas Kering (gram)

Perlakuan	Blok			Rata
	I	II	III	
A1O1	29,45	28,65	29,05	28,85
A1O2	32,05	32,10	32,00	32,05
A1O3	44,84	42,97	46,70	44,84
A2O1	42,47	40,27	38,06	40,27
A2O2	29,49	34,79	38,73	34,11
A2O3	56,25	53,17	50,09	53,17
A3O1	36,17	40,55	38,36	38,36
A3O2	48,51	54,58	51,55	51,55
A3O3	43,79	41,23	46,35	43,79

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

12.B. Analisis Ragam (ANOVA) Berat Brangkas Kering

General Linear Model: Brang versus BLOK, A, O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
Blok	2	3,98	3,98	1,99	0,27	0,763 ns
A	2	60,62	60,62	30,31	4,18	0,000 **
O	2	851,57	851,57	425,79	58,78	0,000 **
A*O	4	863,70	863,70	215,93	29,81	0,000 **
Error	16	115,90	115,90	7,24		
Total	26	1895,78				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

ns = Berpengaruh tidak nyata

12.B. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Interaksi Imbangan Pupuk (A*O) terhadap Berat Brangkas Kering

Perlakuan	A1	A2	A3
O1	28,85 abc	40,27 cd	38,36 bc
O2	32,05 a	34,11 ab	51,55 e
O3	44,84 d	53,17 e	43,79 d

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 13. Hasil Pengamatan Jumlah Anakan Produktif

13.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Jumlah Anakan Produktif

Perlakuan	Blok			PURATA
	I	II	III	
A1O1	22,000	20,000	19,000	20,333
A1O2	19,000	22,000	18,000	19,667
A1O3	22,000	21,000	24,000	22,333
A2O1	19,000	28,000	20,000	22,333
A2O2	17,000	30,000	22,000	23,000
A2O3	21,000	34,000	26,000	27,000
A3O1	32,000	31,000	36,000	33,000
A3O2	23,000	28,000	29,000	26,667
A3O3	26,000	26,000	29,000	27,000

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

13.B. Analisis Ragam (ANOVA) Jumlah Anakan Produktif

General Linear Model: Anakan Prod versus BLOK, A, O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	84.96	84.96	42.48	3.50	0.055 ns
A	2	299.19	299.19	149.59	12.31	0.001 **
O	2	29.85	29.85	14.93	1.23	0.319 ns
A*O	4	96.15	96.15	24.04	1.98	0.146 ns
Error	16	194.37	194.37	12.15		
Total	26	704.52				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

* = Berpengaruh nyata

ns = Berpengaruh tidak nyata

13.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Anorganik (A) terhadap Jumlah Anakan Produktif

Perlakuan	Jumlah anakan produktif
A1	20,78 a
A2	24,11 a
A3	28,89 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 14. Hasil Pengamatan Berat Gabah Kering Giling

14.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Berat Gabah Kering Giling (GKG) (Kg)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	13,800	13,500	18,200	15,167
A1O2	13,500	15,700	16,400	15,200
A1O3	14,700	17,500	19,800	17,333
A2O1	19,700	14,200	15,400	16,433
A2O2	19,000	18,600	18,600	18,733
A2O3	18,500	16,200	18,300	17,667
A3O1	17,800	17,600	17,800	17,733
A3O2	20,500	18,300	19,300	19,367
A3O3	21,800	20,400	17,000	19,733

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

14.B. Analisis Ragam (ANOVA) Berat Gabah Kering Giling

General Linear Model: GKG versus BLOK, A, O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	4.925	4.925	2.463	0.64	0.539 ns
A	2	41.923	41.923	20.961	5.47	0.015 *
O	2	15.650	15.650	7.825	2.04	0.162 ns
A*O	4	8.348	8.348	2.087	0.55	0.705 ns
Error	16	61.268	61.268	3.829		
Total	26	132.114				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

14.C. Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Anorganik (A) thd GKG

Perlakuan	GKG
A1	15,90 a
A2	17,61 ab
A3	18,94 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 15. Hasil Pengamatan Berat 1000 Biji

15.A. Pengaruh Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh terhadap Berat 1000 Biji (gram)

Perlakuan	Blok			Purata
	I	II	III	
A1O1	26,626	27,047	26,792	26,82
A1O2	26,749	27,729	26,368	26,95
A1O3	27,085	26,927	27,588	27,20
A2O1	27,247	27,649	25,986	26,96
A2O2	27,402	27,542	26,923	27,29
A2O3	26,824	26,597	27,212	26,88
A3O1	25,832	26,484	27,331	26,55
A3O2	26,269	26,427	25,88	26,19
A3O3	25,878	26,095	26,672	26,22

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia Tanah FP.UNS

15.B. Analisis Ragam (ANOVA) 100 Biji

General Linear Model: 1000 Biji versus BLOK; A; O

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
BLOK	2	0,3864	0,3864	0,1932	0,69	0,515 ns
A	2	2,9323	2,9323	1,4661	5,26	0,018 *
O	2	0,0100	0,0100	0,0050	0,02	0,982 ns
A*O	4	0,7359	0,7359	0,1840	0,66	0,629 ns
Error	16	4,4629	4,4629	0,2789		
Total	26	8,5274				

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata
 * = Berpengaruh nyata
 ns = Berpengaruh tidak nyata

15.C.Uji Komparasi DMR 5% pada Pengaruh Pupuk Anorganik (A) terhadap Berat 1000 Biji

Perlakuan	1000 Biji
A1	26,99 a
A2	27,04 a
A3	26,32 b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMR 5 %

Lampiran 16. Hasil Analisis Korelasi Variabel Pengamatan

	C-Organik	Bahan organik	pH H ₂ O	P Tersed	K Tersed	KPK	GKG	Tinggi t
Bahan organik	1,000 0,000							
pH H ₂ O	-0,088 0,662	-0,088 0,662						
P Tersed	0,024 0,906	0,024 0,906	0,127 0,527					
K Tersed	0,316 0,109	0,316 0,109	-0,028 0,889	0,132 0,512				
KPK	0,332 0,090	0,332 0,090	0,094 0,639	0,215 0,281	0,005 0,981			
GKG	0,385 0,047	0,385 0,047	0,337 0,086	0,273 0,168	0,188 0,347	0,120 0,551		
Tinggi t	0,173 0,389	0,173 0,388	0,252 0,205	-0,110 0,586	0,101 0,616	0,007 0,972	0,343 0,079	
Anakan T	0,195 0,330	0,195 0,329	0,187 0,351	0,222 0,266	-0,090 0,654	0,183 0,362	0,408 0,035	0,585 0,001
Anakan P	0,052 0,798	0,052 0,796	0,079 0,697	0,248 0,212	-0,123 0,542	0,130 0,518	0,155 0,439	0,521 0,005
brangkas	0,316 0,108	0,316 0,108	0,031 0,878	0,048 0,813	0,245 0,217	0,015 0,943	0,411 0,033	0,401 0,038
%G.Hampa	-0,182 0,363	-0,182 0,363	-0,474 0,012	-0,212 0,289	-0,151 0,452	-0,082 0,683	-0,159 0,429	-0,007 0,973
1000 Bij	-0,126 0,531	-0,126 0,531	0,047 0,816	-0,502 0,008	0,052 0,798	-0,154 0,443	-0,227 0,254	0,010 0,962
Ef K	0,227 0,255	0,227 0,254	0,082 0,686	0,547 0,003	0,245 0,218	0,257 0,196	0,296 0,133	0,188 0,347
Ser K	0,514 0,006	0,514 0,006	0,081 0,687	0,115 0,569	0,356 0,068	0,151 0,451	0,436 0,023	0,597 0,001
Ef P	0,221 0,268	0,221 0,268	0,026 0,897	-0,090 0,657	0,192 0,336	-0,194 0,331	0,194 0,331	-0,008 0,967
Ser P	0,382 0,049	0,382 0,049	0,031 0,877	-0,050 0,803	0,178 0,373	0,073 0,716	0,374 0,055	0,340 0,082
SerN	0,620 0,001	0,620 0,001	0,141 0,483	0,051 0,802	0,366 0,060	0,223 0,263	0,437 0,023	0,379 0,051

Anakan T Anak P brangkas %G.Hampa 1000 Bij Ef K Ser K Ef P

Anakan P	0,845							
	0,000							
brangkas	0,411	0,392						
	0,033	0,043						
%G.Hampa	0,062	-0,088	-0,117					
	0,759	0,663	0,561					
1000 Bij	-0,255	-0,132	-0,207	-0,336				
	0,198	0,513	0,299	0,087				
Ef K	0,539	0,582	0,556	-0,362	-0,227			
	0,004	0,001	0,003	0,063	0,254			
Ser K	0,534	0,415	0,792	-0,149	-0,237	0,579		
	0,004	0,032	0,000	0,458	0,234	0,002		
Ef P	-0,087	-0,023	0,657	-0,204	0,074	0,227	0,251	
	0,667	0,908	0,000	0,307	0,713	0,254	0,206	
Ser P	0,298	0,284	0,946	-0,099	-0,201	0,400	0,741	0,733
	0,131	0,152	0,000	0,622	0,315	0,039	0,000	0,000
SerN	0,452	0,333	0,581	-0,201	-0,110	0,597	0,624	0,390
	0,018	0,090	0,001	0,314	0,586	0,001	0,000	0,044
Ser P								
SerN	0,550							
	0,003							

Cell Contents: Pearson correlation
P-Value

Lampiran 17. Gambar Desain Lahan Penelitian

Keterangan Blok Perlakuan :

■ **Luas Bidang Penelitian :**

$$18 \times 66 = 1188 \text{ m}^2$$

■ **Luas Tiap Petak Perlakuan :**

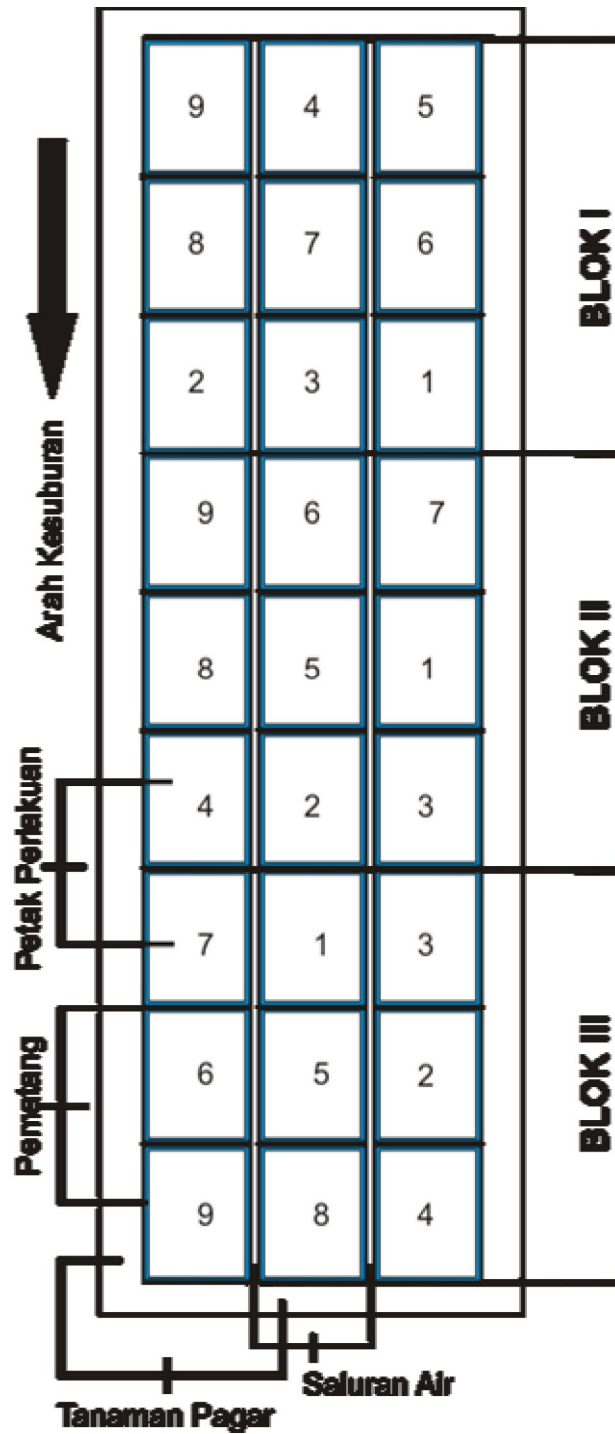
$$4 \times 6,5 = 26 \text{ m}^2$$

■ **Lebar Pematang : 30 cm**

■ **Lebar Saluran Air : 30 cm**

■ **Tanaman Pagar : 1,5 cm**

Simbol	Kombinasi Perlakuan
1	A1O1
2	A1O2
3	A1O3
4	A2O1
5	A2O2
6	A2O3
7	A3O1
8	A3O2
9	A3O3



Lampiran 18. Perhitungan Dosis Pupuk Perlakuan

A. Dosis Pupuk Kandang Puyuh (O)

1. Dosis Per-Hektar	2. Dosis Per-Petak (Luas Petak: 26 m ²)
O1 : 0 ton/ha	O1 : 0 kg/petak
O2 : 3 ton/ha	O2 : 7,8 kg/petak
O3 : 6 ton/ha	O3 : 15,6 kg/petak

B. Dosis Pupuk Anorganik (A)

1. Dosis Per-Hektar

A1 : 0 % Dosis Rekomendasi Per-Hektar
Urea : 0 kg/ha
ZA : 0 kg/ha
SP-36 : 0 kg/ha
KCl : 0 kg/ha
A2 : 50 % Dosis Rekomendasi Per-Hektar
Urea : 150 kg/ha
ZA : 50 kg/ha
SP-36 : 75 kg/ha
KCl : 50 kg/ha
A3 : 100 % Dosis Rekomendasi Per-Hektar
Urea : 300 kg/ha
ZA : 100 kg/ha
SP-36 : 150 kg/ha
KCl : 100 kg/ha

2. Dosis Per-Petak (Luas Petak: 26 m²)

A1 : 0 % Dosis Rekomendasi Per-Petak (Luas Petak: 26 m ²)
Urea : 0 gr/petak
ZA : 0 gr/petak
SP-36 : 0 gr/petak
KCl : 0 gr/petak
A2 : 50 % Dosis Rekomendasi Per-Petak (Luas Petak: 26 m ²)
Urea : 390 gr/petak
ZA : 130 gr/petak
SP-36 : 195 gr/petak
KCl : 130 gr/petak
A3 : 100 % Dosis Rekomendasi Per-Petak (Luas Petak: 26 m ²)
Urea : 780 gr/petak
ZA : 260 gr/petak
SP-36 : 390 gr/petak
KCl : 260 gr/petak

Lampiran 19. Deskripsi Varietas IR-64

DESKRIPSI VARIETAS IR64

Nomor Seleksi	: IR 18348-36-3-3
Asal Persilangan	: IR 5657/IR 2061
Golongan	: Cere
Umur Tanaman	: 115 hari
Bentuk Tanaman	: Tegak
Tinggi Tanaman	: 85 cm
Anakan Produktif	: \pm 25 batang
Warna Kaki	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Warna Daun Telinga	: Tidak Berwarna
Warna Lidah Daun	: Tidak Berwarna
Warna Daun	: Hijau
Muka Daun	: Kasar
Posisi Daun	: Tegak
Daun Bendera	: Tegak
Bentuk Gabah	: Ramping, Panjang
Warna Gabah	: Kuning Bersih
Kerontokan	: Tahan
Kerebahan	: Tahan
Tekstur Nasi	: Pulen
Kadar Amilosa	: 27 %
Bobot 1000 Butir	: 24,1 gr
Hasil	: \pm 5,0 t/ha

Ketahanan Terhadap:

- Hama : Tahan wereng coklat bio tipi 1,2 dan wereng hijau
- Penyakit : - Agak tahan bakteri hawar
- Tahan Kerdil rumput

Dilepas tahun : 1986

Lampiran 20. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



Gambar 1. Pembuatan Petak perlakuan



Gambar 2. Menaburkan Pupuk pada Petak Perlakuan



Gambar 3. Pengukuran Tinggi Tanaman (kiri) dan Panen Vegetatif Maksimum (kanan)





Gambar 5. Analisis Laboratorium

Gambar 6. Penjemuran Gabah



